

V TOMTO SEŠITĚ

| | |
|--|----|
| Náš interview | 1 |
| Co přineslo zasedání I. Regionu IARU v Opatil | 2 |
| Mistrovství ČSSR v honu na lišku a ve víceboji | 3 |
| Jak na to | 5 |
| Transiwart 3 (výroba základních dílů) | 6 |
| Programované učení a amatéři | 10 |
| Jednoduchý zkoušeč tranzistorů a diod | 11 |
| Stereofonní analyzátor | 12 |
| Sovětské Zenerovy diody a nuvisory | 14 |
| Tranzistorový přijímač Monika | 16 |
| Elektronkový voltmetr s lineárním ohmmetrem | 18 |
| Úprava ložiska magnetofonu Start | 19 |
| Konvertor pro 70 cm | 20 |
| Kvalitní demodulátor pro příjem RTTY | 23 |
| Věrný zvuk | 25 |
| Naše předpověď | 25 |
| My OL-RP | 26 |
| SSB | 27 |
| Soutěže a závody | 27 |
| DX | 29 |
| VKV | 30 |
| Přečteme si | 31 |
| Četli jsme | 31 |
| Nezapomeňte, že | 32 |
| Inzerce | 32 |

AMATÉRSKÉ RADIO - měsíčník Svazarmu. Vydává Vydavatelství časopisů MNO, Praha 1, Vladislavova 26, tel. 234 355-7. Hlavní redaktor: František Smolík. Redakční rada: A. Anton, K. Bartoš, L. Březina, inž. J. Čermák, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havlíček, V. Hes, inž. J. T. Hyán, K. Krbec, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, dr. J. Petráček, K. Pytner, J. Sedláček, M. Svíták, L. Zýka. Redakce Praha 2, Lublaňská 57, telefon 223 630. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 3,- Kčs, pololetní předplatné 18,- Kčs. Rozšiřuje Poštovní novinová služba, v jednotkách ozbrojených sil VČMNO - administrace, Praha 1, Vladislavova 26. Objednávky přijímá každý poštovní úřad a doručovatel. Dohledací pošta Praha 07. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne Polygrafia 1, n. p., Praha. Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha 1, telefon 234 355-7 linka 294.

Za původnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžadován a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Toto číslo vyšlo 5. srpna 1966

© Vydavatelství časopisů MNO Praha
A-23*61485

Náš interview

s předsedou ústřední sekce radia Milošem Svítákem o plánech svazarmovských radioamatérů

V souvislosti s dvoustupňovým řízením se hovoří o zvýšené odpovědnosti sekci radia. Jaká je tedy konkrétně jejich odpovědnost a pravomoc v nových podmínkách?

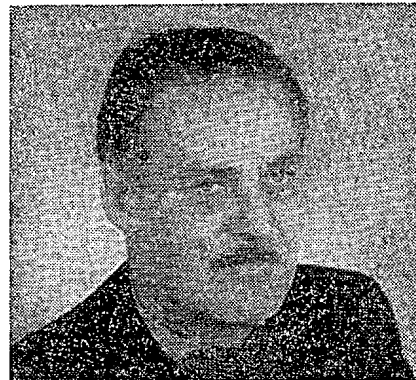
Nové směrnice pro práci sekci podstatně zvyšují jejich odpovědnost za metodické a odborné řízení. Hlavním úkolem ústřední sekce radia bude, aby v nových podmínkách plně uplatnila svůj vliv na řízení okresních sekci, především po stránce odborné, sportovní a metodické. Odpovědnost a pravomoc sekci zvláště vyniká v okresním měřítku, kde budou prakticky hlavním činitelem při organizování a zajišťování radistické činnosti v okrese. Předsednictvo ústředního výboru Svazarmu již schválilo směrnice, které pravomoc a odpovědnost přesně a konkrétně vymezují.

V rozpracovaných opatřeních ke splnění závěrů III. sjezdu Svazarmu se jako o jednom z hlavních úkolů hovoří o podstatném rozšíření činnosti radioamatérů technického směru. Co by v této oblasti měly v současné době dělat radiokluby a okresní sekce radia?

V závěrech III. sjezdu Svazarmu se hovoří o podchyzení zájmové činnosti našich občanů, především mládeže. Na úseku radistické činnosti půjde o to, aby naše radiokluby a okresní sekce věnovaly daleko větší pozornost než dosud radioamatérské činnosti technického směru. Podmínky k tomu vytváří předávání okresních radiokabinětů a výcvikových středisek brančů základním organizacím pro činnost radioklubů. Přitom je třeba si uvědomit, že velká většina radioamatérů technického směru stojí dosud mimo naše řady. Úkolem radioklubů a okresních sekci bude získávat tyto amatéry a umožnit jim v radioklubech zájmově se využít. Kromě toho by tito zájemci o radiotechniku měli v našich radioklubech nacházet odborné porady a technickou pomoc při stavbě svých zařízení.

Jaké jsou představy o formách, které mají v nejbližší budoucnosti vést k masovému zapojení mládeže do radistické činnosti?

Zapojení mládeže do radistické činnosti je jedním z důležitých úkolů, jímž se zabýval III. sjezd Svazarmu. Jeho splnění si vyžádá zvýšení zájmu mládeže o radistickou činnost, především prostřednictvím sportovní činnosti, která je pro mladé lidi atraktivnější než vysedávání v klubovnách. Že je to cesta správná, o tom svědčí stále stoupající zájem mládeže o „hon na lišku“. Pro nejbližší budoucnost bude tedy třeba vytvořit více takových příležitostí zavedením soutěží a závodů, které by technickou i sportovní náplní odpovídaly zájmům mladých lidí a pomáhaly zvyšovat jejich zájem o rozšíření technických znalostí. V tomto směru by měly naše radiokluby a okresní sekce vyvinout da-



lecko větší úsilí a iniciativu. Měly by k tomu také daleko lépe využít spojovací techniky, která mnohdy leží v radioklubech a základních organizacích nevyužita.

To jsou jistě slibné a reálné perspektivy, které si však vyžadují určitou dobu k realizaci. Co by však mohly okresní sekce radia a radiokluby udělat již nyní?

Vyřešení všech těchto problémů nebude snadné a vyžádá si určité doby. Plán ústřední sekce na II. pololetí t. r. již počítá s projednáním některých otázek týkajících se radistické výchovy mládeže i metodické a materiální pomoci. Jejich úspěšné vyřešení bude prvním krokem k tomu, aby se mohlo začít s postupnou realizací dalších opatření, směřujících k plnění úkolů stanovených III. sjezdem Svazarmu a samozřejmě také těch, o nichž jsme teď hovořili. S výsledky budou seznámeny okresní sekce, aby v rámci své působnosti a s přihlédnutím ke specifickým podmínkám svého okresu mohly započít s jejich postupným uskutečňováním.

Okresní radiokabinety se nyní předávají základním organizacím pro činnost radioklubů; jaká je perspektiva radiotechnických kabinetů I. typu?

O využití okresních radiotechnických kabinetů jsem již hovořil. Pokud jde o radiotechnické kabinety I. typu, které jsou zřízeny prakticky v každém krajském městě, je jejich hlavním posláním odborná a metodická pomoc okresním sekcím v obvodu jejich působnosti. Tato pomoc zahrnuje např. školení instruktorů a lektorů okresních výborů pro výcvik brančů a záloh, vedení výcvikových kroužků mládeže, organizování odborných kursů a také instruktáž funkcionářů, kteří zajišťují radistickou činnost v okresech. Bylo by jen prospěšné, kdyby okresní sekce více využívaly jejich pomoci a zvláště v těchto otázkách se na ně obracely.

Hovoří se také o připravovaných změnách v propozicích pro hon na lišku, víceboj, Polní den a o zavedení nových soutěží - např. národního Polního dne na KV. Můžete nám k tomu říci něco bližšího?

Pokud jde o připravované změny v propozicích pro hon na lišku, víceboj, Polní den KV a zavedení nových soutěží, nerad bych předbíhal návrhům, které mají předložit příslušné odbory ústřední sekce radia. Mohu snad říci jen tolik, že snahou bude, aby nové propozice a zavedení nových soutěží umožnily podstatně širší účast mládeže ve všech druzích radioamatérské zájmové činnosti.

(Dokončení na str. 2)

CO PŘINESLO ZASEDÁNÍ I. OBLASTI IARU! V OPATII

V květnu se konalo v Opatii zasedání I. Regionu IARU, jehož se jako pozorovatel zúčastnila delegace ČSSR. Přijetí naší delegace bylo velmi srdečné již proto, že otázka vstupu ČSSR do této organizace byla v době konference prakticky rozhodnuta a také formálně kladně vyřízena. Oficiálně bude přijetí ČSSR oznámeno v nejbližším bulletinu IARU.

Přípravný komitét rozhodl, že československá delegace se může zúčastnit plenárního zasedání i práce v jednotlivých komisích s hlasem poradním. Této příležitosti jsme plně využili, abychom získali co nejvíce poznatků a zkušeností z práce těchto orgánů. Celé jednání konference mělo pracovní ráz; jednotlivé problémy projednávaly komise a předkládaly plenárnímu zasedání ke schválení.

Velká pozornost byla věnována mezinárodním závodům. Bylo doporučeno, aby RSGB byl pověřen koordinací všech závodů pořádaných v I. Regionu IARU a aby trvání závodu bylo omezeno na dobu 24 hod., z nichž 12 nebo 6 hod. by se započítávalo pro vyhodnocení vítězů. RSGB by měl závody rozdělit do čtyř typů:

světové (např. CQ WW DX Contest),
doba trvání 36 hod.,
kontinentální (např. VK, ZL WAE),
doba trvání 36 hod.,
národní (např. Scandinavian Contest),
doba trvání 24 hod.,
regionální, doba trvání 24 hod.

V předloženém návrhu bylo také doporučeno, aby stanice, které se nezúčastňují světových závodů, byly po dobu jejich trvání vyloučeny z provozu. Dále bylo dohodnuto, aby RSGB byl kromě koordinace pověřen i propagací světových závodů a současně těch, které pořádají členské organizace. Závěrem bylo doporučeno, aby pokud možno nebyla měněna pravidla a propozice národních závodů se zahraniční účastí.

Pokud jde o národní závody na VKV, mohou národní organizace uspořádat jakékoli vlastní národní závody bez sou-

hlasu RSGB. V souvislosti s tím byl předložen návrh na rozdělení a používání kmitočtů na VKV:

144,00 ÷ 144,05 MHz jen CW (A1),
144,05 ÷ 144,07 MHz CW A1 a A3,
144,07 ÷ 145,85 SSB,
145,85 ÷ 145,95 MHz satelity, stratosféra a balóny,
145,95 ÷ 146,00 MHz rezervováno.

Na konferenci se hovořilo také o otázce přidělování kmitočtů pro závody na KV. Při této příležitosti padly i dotazy, je-li nutné pořádat některé světové závody ve dvou částech a zda by vzhledem k velkému počtu takových akcí nestačila jen jedna část. President IARU k tomu sdělil, že tato otázka bude při nejbližším jednání vzata znovu na pořad. Kmitočty na KV byly rozděleny takto:

3500 ÷ 3600 kHz jen CW,
3600 ÷ 3800 kHz fone a CW,
7,00 ÷ 7,04 MHz výhradně CW,
7,04 ÷ 7,1 MHz CW a fone,
14,00 ÷ 14,1 MHz jen CW
(14 090 ÷ 14 100 RTTY s hranicí 50 bodů),
14,1 ÷ 14,35 MHz CW a fone,
21,00 ÷ 21,15 MHz, jen CW,
21,15 ÷ 21,45 MHz CW a fone,
28,0 ÷ 29,7 MHz jen CW,
28,2 ÷ 29,7 MHz CW a fone.

Současně bylo doporučeno zveřejnění kmitočtů ústředních vysílačů, aby při provozu nedocházelo k vzájemnému rušení.

Mimořádná pozornost byla věnována upřesnění podmínek pro závod v honu na lišku. V diskusi se hovořilo o tom, že se stále zvyšují požadavky na fyzickou připravenost závodníků, zatímco technická náročnost je opomíjena. Proto by bylo vhodné uvést obě kritéria do náležitého souladu. Někteří diskutující poukazovali i na rozdílnost propozic a na to, že každý mezinárodní závod se řídí podle podmínek, které vyhovují pořádající organizaci. Proto byla doporučena některá opatření k ujednacení propozic.

Pokud jde o použití kmitočtů, byl doporučen pro pásmo 80 m kmitočet v rozmezí 3500 ÷ 3650 kHz a pro pásmo 2 m kmitočet v rozsahu 144 ÷ 146 MHz. Pokud jde o počet lišek, bylo stanoveno, že při mezinárodních závodech mohou být tři, nejvíce čtyři lišky. Vzdálenost lišek od místa startu byla doporučena minimálně 3 km a maximálně 4 km, měřeno vzdušnou čarou podle mapy. Počet závodníků v reprezentačním celku byl stanoven na 2 až 6. Při té příležitosti předložila sovětská delegace návrh, aby závodníci na startu zaměřovali zvláštní lišku, kterou by sice nevyhledávali, ale jejíž zaměření by bylo vyhodnoceno a započítáno do celkových výsledků. Návrh byl doporučován především proto, že by si tak každý závodník ještě před startem mohl ověřit správnou funkci přístrojů.

Při jednání o místě příštího mistrovství v honu na lišku byl schválen návrh, aby uspořádání mistrovství Evropy v r. 1967 bylo svěřeno ČSSR.

V dalším průběhu jednala konference

o vydávání diplomů. Bylo konstatováno, že velký počet diplomů snižuje jejich hodnotu (celkem je jich již 150) a členským organizacím bylo doporučeno, aby žádaly jen hodnotné diplomy. Například nebudou povolovány diplomy měst, kde je jen 10 amatérů, z nichž jenom polovina pracuje. Na žádost sovětské delegace vyslovila konference souhlas s tím, aby jednotlivé republiky SSSR mohly vydávat vlastní diplomy. Byl také předložen návrh na zavedení ústřední evidence nejlepších výsledků dosažených každého roku v radioamatérské činnosti, která by později umožnila jmenovat mistra Evropy v jednotlivcích i družstvech. Evidenci by vedl buďto Sovětský svaz, nebo RSGB. Do hodnocení by měly být zařazeny i výsledky z jednotlivých závodů, a to nejen výsledky členských států, ale i výsledky jednotlivců v mezinárodních závodech.

Pokud jde o QSL lístky, bylo doporučeno členským státům, které dosud mají problémy s úhradou poštovného, aby se spojily s příslušným ministerstvem pošt a tuto otázku oficiálně řešily. Bylo také doporučeno, aby pro zasedání ITU, na němž má být projednáváno nové rozdělení kmitočtů, byli delegováni oficiální zástupci IARU. Současně bylo doporučeno všem delegátům, aby v tomto směru zahájili jednání s příslušnými orgány a vyžádali si jejich podporu při zasedání ITU.

Před závěrem konference bylo zvoleno nové presidium a stanoveno, že příští konference I. Regionu bude za tři roky v Bruselu. SV

Chcete pamětní QSL?

Ve dnech 7. srpna až 18. září 1966 bude v Olomouci uspořádána celostátní „Výstava cestovního ruchu“, na které se budou podílet vlastní expozice i svazarmovci z Olomouce.

Během celé výstavy bude v radiopavilonu v sádkách u Michalského výpadu v provozu vysílací zařízení KWM-1 pro SSB a zařízení pro pásmo 80 m. Každému radioamatéru-koncesionáři, který předloží koncesní listinu, bude umožněno pracovat na tomto zařízení. Stanice bude pracovat pod značkou OK2KOV a již dnes jsou připraveny pamětní QSL.

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Tranzistorový stereopřijímač
RLC můstek
Malý vysílač pro amatérská
pásma

MISTROVSTVÍ ČSSR V HONU NA LIŠKU A VE VÍCEBOJI

V Letovicích u Brna a v Hradci Králové se v červnu rozhodovalo o mistrech ČSSR pro rok 1966 v honu na lišku a ve víceboji. Obě soutěže přinesly řadu potěšitelných poznatků, ale současně i zkušenosti negativních, které jsou signálem k zamyšlení před dalšími ročníky mistrovských závodů. Některé mají objektivní charakter a nezbyvá, než se s nimi vyrovnat zvýšeným úsilím a lepší prací v okresech. Platí to zejména o situaci, která nastala přechodem na dvoustupňové řízení a zrušením krajů. Není pochyb o tom, že pro kraj bylo mnohem snadnější vyslat do soutěže dobré družstvo než pro okres. To se také v obou soutěžích projevovalo jednak menší účastí družstev (v Letovicích na víceboji jen 10 kromě šesti družstev armádních), jednak v nevyrovnanosti jednotlivých družstev. Letos to jistě byla pro okresy nevýhoda, protože času nebylo příliš mnoho. Do budoucna to však může být naopak výhodnější, protože okresy budou muset mnohem více myslet na výchovu dalších závodníků, než tomu bylo při krajském systému. A to by nejen mohlo, ale také mělo znamenat příliv nové krve do obou těchto disciplín. Že je to nanejvýš třeba, to se konečně ukázalo v Letovicích i v Hradci.

Víceboj: Titul pro Pažourka

Vícebojáři měli v Letovicích ideální podmínky k vrcholným výkonům zásluhou pěkného prostředí, příznivého počasí i starostlivé péče pořadatelů. Sešlo se jich na startu 59: 10 družstev OV, Svazarmu (8 v kategorii A, 2 v kategorii B), 6 armádních družstev (5 v kat. A, 1 v kat. B), 10 jednotlivců v kategorii A a 1 jednotlivce v kategorii B. Úroveň závodníků byla velmi různorodá, zřejmě zásluhou toho, že jen malá část se jich do Letovic kvalifikovala z oblastních přeborů (konaly se jen v Brně), zatímco ostatní přijeli do Letovic na pouhou přihlášku (a někdy dokonce i bez ní, což značně komplikovalo situaci oběťavým pořadatelům). Rozhodně by se nemělo stát pravidlem, aby v mistrovském závodě ve 30 případech nezískal některý ze závodníků v některé disciplíně ani jediný bod, jako tomu bylo v Letovicích. Bude zřejmě třeba větší náročnosti a menší benevolence ze strany pořadatelů, aby účast na mistrovství ČSSR byla skutečně vázána na start v oblastních přeborech. A bylo by možná i vhodné uvažovat o stanovení minimální hranice bodů získaných na oblastních přeborech, která by ke startu v mistrovském závodě opravňovala.

Pořadatelé tentokrát nechtěli působit trpká zklamání a byli tak benevolentní, že tolerovali i jiné „hrůchy“. Je však třeba říci, že mnohé starosti si způsobili sami a zbytečně. Rozhodně nelze považovat za správné (i když je třeba ocenit dobrou vůli vyhovět všem), aby se před startem orientačního závodu řešila otázka, mají-li být (a za jakých podmínek) připuštěni ke startu závodníci, kteří přes všechna upozorňování si nepřivezli lékařská potvrzení. I když závěr byl nakonec správný – start nepovolit, mělo by se dodržování propozic stát pravidlem, o němž se nediskutuje.

Při té příležitosti je třeba se zmínit o propozicích trochu podrobněji. Ukázalo se totiž, že mistrovský závod vyžaduje propozice naprosto přesné, takové, které by nepřipouštěly dvojí výklad. Především by se tím měla řešit otázka, jak se mají chovat závodníci před startem. Celá otázka se nakonec řešila na místě a pořadatelé, opět aby vyhověli, soutěž kategorie B přece jen uspořádali, i když to samozřejmě bylo spojeno s určitými obtížemi.

Problémem, který se netýká jen Letovic, se zdá být organizace víceboje. Není totiž ani dobré, ani účelné, jsou-li zá-

vodníci „v permanenci“ sotva půl hodiny za celý den, jako například při práci na stanici. Při rozdělení soutěže do tří dnů je příliš mnoho takových zbytečných „prostojů“. Stálo by možná za zkoušku rozdělit program soutěže do dvou dnů (první den příjem, vysílání a práce na stanici, druhý den orientační závod). Prospělo by to nejen závodníkům, ale také finančnímu rozpočtu!

Vítěz závodu Karel Pažourek z Brna města si odnesl prvenství zaslouženě, vyrovnaným výkonem ve všech disciplínách. Příjemným překvapením však byl druhý Jan Pavlík z Hradce Králové, který má všechny předpoklady stát se dobrým reprezentantem. Loňskému vítězi Mikeskovi z Gottwaldova se nepovedl orientační závod a skončil až na jedenáctém místě.

Hon na lišku: dvakrát Magnusek

Liškaři si dali dostaveníčko v pěkném prostředí koupaliště „Bířička“ v Hradci Králové. Sešlo se jich celkem 52, z nichž 13 startovalo na obou pásmech. Počasí jim příliš neprálo a trať byla obtížná. Na 10 km čekaly čtyři lišky, tentokrát ukryté mnohem lépe, než je obvyklé. Bylo to zásluhou zařízení k automatickému dálkovému ovládání lišek, které postavil s kolektivem soudruh Sklenář a které s úspěchem vyzkoušel již na oblastním přeboru v Holicích. Protože lišky jsou ovládány dálkově z dispečinku

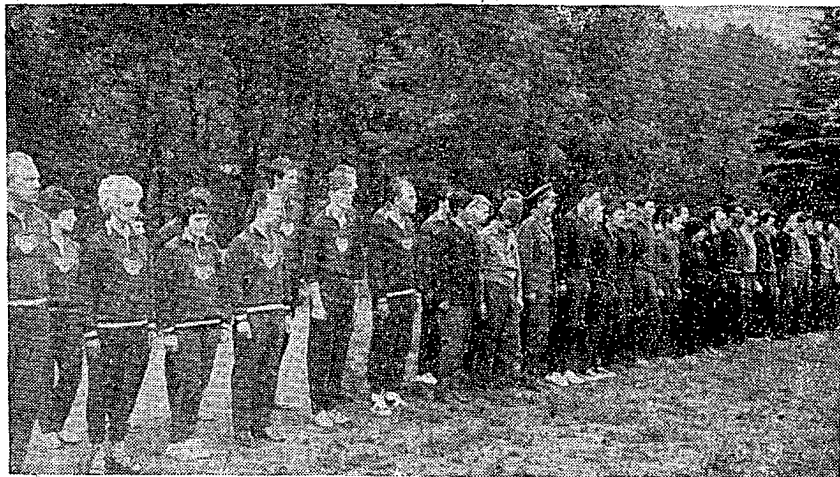
u startu, nehledá závodník obsluhu, ale jen velmi malé kontrolní píchací hodiny, protože i vysílač byl většinou zakopán v zemi. Vzhledem k těmto ztíženým podmínkám byl také stanoven limit na 210 minut.

První pokus s použitím složitějšího, ale přitom naprosto spolehlivého zařízení naznačil, že bychom se v příštím roce, kdy budeme pořadateli mistrovství Evropy, mohli „blýsknout“ i po této stránce. Zařízení pracovalo celý den bez nejmenší závady a bez jediného zásahu lidské ruky. K jediné závadě došlo tím, že „liška dvě“ vynesla dvě relace. To však nebylo vinou zařízení, ale z důvodů docela prozájckých: akumulátor vysílače u lišky nebyl vyměněn včas.

Závod na pásmu 80 m měl dramatický průběh, a nakonec z něj vyšel vítězný inž. Boris Magnusek před Hermanem a Vinklerem. Největším překvapením – a pro mladé závodníky ne příliš lichotivým – bylo čtvrté místo Mojžíše z Prostějova, který ve svých 52 letech prokázal mimořádnou fyzickou kondici a nechal za sebou 48 mnohem mladších závodníků! To ovšem neznamená, že by nám nevyrostali mladí, nadějní závodníci. Nejlépe je na tom v tomto směru Praha-město zásluhou reprezentantů Kubeše a Kryšky, jejichž svěření Koblic, Kop a Rajchl se umístili v první patnáctce celkového pořadí. Při jejich věku kolem 15 let je od nich při dalším systematickém vedení možné mnoho očekávat.

Na pásmu 2 m potvrdil inž. Magnusek, že jeho vítězství na „osmdesátce“ nebylo náhodné. Také Vinkler si znovu vybojoval třetí místo a do první trojice se dostal i Šrůta, kterému osmdesátka nevyšla. Škoda jen, že na start mohlo přijít jen 13 závodníků, zatímco mladší se jen závistivě dívali, protože zařízení na dva metry je pro ně zatím nespokojivým snem a jsou odkázáni jen na to, že jim někdo ze starších závodníků „dvoumetr“ půjčí (jako např. tentokrát Kubeš Koblicovi). V každém případě by však stálo za úvahu přemýšlet o tom, jak podpořit zájem mladých a umožnit jim, aby si postavili i zařízení na dva metry.

Pořadatelé se svého úkolu zhostili na výbornou – a dokonce s mnohem menším počtem funkcionářů, než bývá zvykem. V průběhu soutěže uspořádali i soutěž o technicky nejdokonalejší zařízení, kterou vyhrál Emil Kubeš z Prahy-města se svým přijímačem na 2 m. *bf.*



Nástup závodníků před zahájením mistrovství ČSSR ve víceboji v Letovicích

VÝSLEDKY VII. MISTROVSTVÍ ČSSR VE VÍCEBOJI Pořadí družstev kategorie A

(pořadí, družstvo, body za příjem a vysílání, body za práci na stanici, body za orientační závody, body celkem)

| | | | | | | | |
|-----|----------------|--------|---|-------|---|-------|--------|
| 1. | MNO I | 538,80 | — | 297,0 | — | 163,0 | 998,80 |
| 2. | Brno-město I | 479,12 | — | 297,0 | — | 214,0 | 990,80 |
| 3. | Hradec Králové | 454,61 | — | 264,0 | — | 250,0 | 968,61 |
| 4. | Praha-město | 541,65 | — | 280,0 | — | 114,0 | 935,65 |
| 5. | MNO II | 397,17 | — | 243,0 | — | 164,0 | 804,17 |
| 6. | Hodonín | 336,21 | — | 244,0 | — | 205,0 | 785,21 |
| 7. | Brno-město II | 355,65 | — | 142,0 | — | 143,0 | 640,69 |
| 8. | VVO | 216,37 | — | 252,0 | — | 126,0 | 594,37 |
| 9. | ZVO | 252,47 | — | 223,0 | — | 15,0 | 490,47 |
| 10. | SVO | 281,63 | — | 111,0 | — | 77,0 | 469,63 |
| 11. | Prostějov | 251,91 | — | 196,0 | — | 24,0 | 445,91 |
| 12. | Gottwaldov | 409,57 | — | 0 | — | 19,0 | 428,57 |
| 13. | Košice | 86,48 | — | 0 | — | 26,0 | 112,48 |

Pořadí družstev kategorie B

| | | | | | | | |
|----|----------------|--------|---|-------|---|------|--------|
| 1. | Trenčín | 546,59 | — | 283,0 | — | 50,0 | 979,59 |
| 2. | VÚ Hr.-Králové | 491,40 | — | 205,0 | — | 50,0 | 749,40 |
| 3. | Tábor | 466,27 | — | 161,0 | — | 84,0 | 711,27 |

Pořadí jednotlivců kategorie A

(pořadí, závodník, okres, příjem, vysílání, orient. závod, celkem bodů)

| | | | | | | | | |
|-----|------------|----------------|-------|---|-------|---|--------|-------------|
| 1. | Pažourek | Brno-město | 96,0 | — | 99,50 | — | 100,00 | 295,50 |
| 2. | Pavlik | Hradec Králové | 98,0 | — | 90,92 | — | 100,00 | 288,92 |
| 3. | Farbiaková | MNO I | 100,0 | — | 88,45 | — | 81,00 | 269,45 |
| 4. | Brabec | MNO I | 86,5 | — | 88,38 | — | 82,00 | 256,88 |
| 5. | Löfflerová | MNO II | 92,0 | — | 79,02 | — | 76,00 | 247,02 |
| 6. | Vondráček | Praha-město | 84,5 | — | 88,19 | — | 68,00 | 240,69 |
| 7. | Kučera | Trutnov | 96,0 | — | 92,20 | — | 46,00 | 234,20 |
| 8. | Cigaš | Hradec Král. | 60,5 | — | 88,91 | — | 76,00 | 225,11 |
| 9. | Polák | Nové Zámky | 99,0 | — | 77,40 | — | 41,00 | 217,40 |
| 10. | Rumler | Brno-město II | 71,0 | — | 82,59 | — | 58,00 | 211,59 |
| 11. | Mikeska | Gottwaldov | 100,0 | — | 91,70 | — | 19,00 | 210,70 |
| 12. | Sýkora | Praha-město | 100,0 | — | 87,60 | — | 22,00 | 209,06 |
| 13. | Myslík | Praha-město | 100,0 | — | 81,90 | — | 24,00 | 205,90 |
| 14. | Klimosz | Brno-město II | 31,5 | — | 78,30 | — | 95,00 | 204,80 |
| 15. | Kula | Brno-město I | 31,5 | — | 76,60 | — | 90,00 | 198,10 |
| 16. | Chvístek | Hradec Král. | 36,5 | — | 79,78 | — | 74,00 | 190,28 |
| 17. | Cerveňová | Brno-město I | 97,0 | — | 78,52 | — | 14,00 | 189,52 |
| 18. | Hruša | VVO | 32,5 | — | 74,74 | — | 79,00 | 186,27 |
| 19. | Kosiř | Hodonín | 47,0 | — | 78,07 | — | 61,00 | 186,07 |
| 20. | Pacholík | MNO II | 12,0 | — | 85,05 | — | 88,00 | 185,05 |
| 21. | Mička | Nový Jičín | 35,5 | — | 83,41 | — | 63,00 | 181,91 |
| 22. | Martineček | Hodonín | 29,5 | — | 77,40 | — | 73,00 | 179,00 |
| 23. | Šottová | MNO I | 94,0 | — | 81,47 | — | 0 | 175,47 |
| 24. | Dyčka | Hodonín | 21,0 | — | 83,24 | — | 71,00 | 175,24 |
| 25. | Klaška | Brno-venkov | 33,5 | — | 79,65 | — | 56,00 | 169,14 |
| 26. | Sýkora | Frýdek-Místek | 34,5 | — | 80,99 | — | 49,00 | 164,49 |
| 27. | Pich | SVO | 0 | — | 64,80 | — | 77,00 | 141,80 |
| 28. | Marešková | Třebíč | 22,0 | — | 77,31 | — | 32,00 | 131,31 |
| 29. | Adame | VVO | 0 | — | 26,60 | — | 47,00 | 131,10 |
| 30. | Konečná | MNO II | 57,5 | — | 71,60 | — | 0 | 129,10 |
| 31. | Dušek | SVO | 33,5 | — | 77,25 | — | 0 | 110,75 |
| 32. | Káčeret | ZVO | 10,5 | — | 83,47 | — | 15,00 | 108,97 |
| 33. | Novák | SVO | 25,0 | — | 81,08 | — | 0 | 106,08 |
| 34. | Běleja | Prostějov | 25,0 | — | 68,80 | — | 0 | 93,80 |
| 35. | Vach | Brno-město II | 35,80 | — | 35,80 | — | 0 | 92,30 |
| 36. | Dvořák | Prostějov | 0 | — | 65,20 | — | 24,00 | 92,20 |
| 37. | Kloupar | ZVO | 53,5 | — | 35,20 | — | 0 | 88,70 |
| 38. | Schier | ZVO | 44,0 | — | 0 | — | 26,00 | 70,00 |
| 39. | Semotán | Gottwaldov | 0 | — | 69,17 | — | 0 | 69,17 |
| 40. | Mašek | Teplice v Č. | 0 | — | 41,17 | — | 25,00 | 66,17 |
| 41. | Koudelka | ZVO | 22,0 | — | 37,80 | — | 0 | 59,80 |
| 42. | Bábík | Prostějov | 33,5 | — | 23,41 | — | 0 | 56,91 |
| 43. | Hálko | Košice | 0 | — | 0 | — | 26,00 | 26,00 |
| 44. | Dibala | VVO | 25,00 | — | 0 | — | 0 | 25,00 |
| 45. | Bednařík | Gottwaldov | 84,5 | — | 64,20 | — | 0 | mimo pořadí |
| 46. | Kéder | Košice | 11,5 | — | 74,98 | — | 0 | mimo pořadí |
| 47. | Kolesníkov | Košice | 0 | — | 0 | — | 0 | mimo pořadí |

Pořadí jednotlivců kategorie B

| | | | | | | | | |
|-----|----------|----------------|--------|---|-------|---|----|--------|
| 1. | Burger | Trenčín | 98,0 | — | 86,17 | — | 72 | 256,17 |
| 2. | Konečný | Trenčín | 100,0 | — | 76,00 | — | 72 | 238,00 |
| 3. | Skrobák | Hradec Král. | 83,32 | — | 90,00 | — | 50 | 223,32 |
| 4. | Král | Trenčín | 98,00 | — | 88,42 | — | 16 | 202,42 |
| 5. | Kotalík | Tábor | 66,64 | — | 91,60 | — | 43 | 201,24 |
| 6. | Nerad | Tábor | 66,64 | — | 83,87 | — | 41 | 191,51 |
| 7. | Bracíník | Hradec Král. | 100,00 | — | 83,28 | — | 0 | 183,28 |
| 8. | Svoboda | VVO | 81,32 | — | 84,90 | — | 0 | 166,25 |
| 9. | Suchý | Tábor | 83,32 | — | 74,20 | — | 0 | 157,52 |
| 10. | Vaštiak | Trenčín | 82,32 | — | 15,00 | — | 0 | 157,32 |
| 11. | Šerý | Hradec Králové | 99,00 | — | 38,80 | — | 0 | 137,80 |

VÝSLEDKY VII. MISTROVSTVÍ ČSSR V HONU NA LIŠKU

Pásmo 80 m — jednotlivci

(pořadí, jméno, okres, počet lišek, celkový čas)

| | | | | | | | | | |
|-----|----------|----------------|---|---------|-----|-------------|-------------|---|-----|
| 1. | Magnusek | Frýdek-Místek | 4 | 88 min. | 14. | Kop | Praha-město | 4 | 144 |
| 2. | Herman | Brno-město | 4 | 93 | 15. | Rajchl | Praha-město | 4 | 145 |
| 3. | Vinkler | Teplice | 4 | 96 | 16. | Kubeš | Praha-město | 4 | 160 |
| 4. | Mojžíš | Prostějov | 4 | 109 | 17. | Brodský | Brno-město | 4 | 162 |
| 5. | Hármanc | Bratislava | 4 | 116 | 18. | Bina | Praha-město | 4 | 163 |
| 6. | Drašnar | Litoměřice | 4 | 117 | 19. | Borbely | Rim. Sobota | 4 | 167 |
| 7. | Bláha | Hradec Králové | 4 | 118 | 20. | Šrůta | Praha-město | 4 | 168 |
| 8. | Koblic | Praha-město | 4 | 124 | 21. | Staněk | Brno-venkov | 4 | 179 |
| 9. | Kryška | Praha-město | 4 | 126 | 22. | Roller | Bratislava | 4 | 181 |
| 10. | Bittner | Nymburk | 4 | 130 | 23. | Hujsa | Bratislava | 4 | 187 |
| 11. | Čermák | Brno-město | 4 | 132 | 24. | Bělohradský | Teplice | 4 | 188 |
| 12. | Jedlička | Louny | 4 | 144 | 25. | Chlebak | Prešov | 4 | 198 |
| 13. | Prskavec | Kutná Hora | 4 | 144 | 26. | Kupilík | Kutná Hora | 4 | 198 |

Elektronické řízení obráběcích strojů

Výzkumné a vývojové tendence ve světě již nyní zřetelně naznačují, že elektronické číslicové programové řízené obráběcí stroje všech typů se do roku 1975 stanou těžištěm moderních kovoobráběcích výrobních malosériových a kusových charakteru. Nyní je v USA asi 7 tisíc těchto strojů a do roku 1975 jich má být přes milion. Odhaduje se, že 80 % všech výrobků z kovů bude vyráběno na obráběcích strojích s číslicovým řízením.

Základním stavebním prvkem elektronického číslicového řízení jsou stavebníkové logické jednotky s dlouhodobou provozní spolehlivostí a ovládací a řídicí elektronické prvky vhodně kombinované s pneumatickými a hydraulickými automatizačními prvky. Vstupní informace o průběhu obrábění se nyní nejčastěji zpracovávají na děrnou pásku samočinným počítačem. Některé zahraniční společnosti začaly používat pro složitější cykly obrábění jako nositele vstupních informací magnetický pásek. Jedním z vývojových směrů jsou moduly a bloky elektronických a výkonových členů ve stavebnicovém provedení, které by při současné dlouhodobé provozní spolehlivosti umožňovaly univerzální řešení. Perspektivně se již pracuje na mikroelektronickém řešení těchto modulů a bloků. Há.

Machine Shop č. 2/1966, str. 68-71

The Engineer 1966, č. 5739, str. 139-143

Neviditelné televizní snímání laserovým paprskem v noci

Známa americká společnost pro výrobu snímacích televizních kamer Perkin and Elmer úspěšně dokončila vývoj nové televizní kamery, v níž se snímá obraz jen laserovým paprskem. Snímání se provádí tzv. principem běžícího paprsku, který je znám od r. 1927, kdy se osvětloval snímací zrcadlový buběn oblokovkou a světelná stopa odražená od snímání scény byla sbírána několika fotonkami. Použitý laser je typu helium-neon a má výkon několika mW.

Pomocí laserového paprsku byl tento princip zdokonalen natolik, že umožňuje snímání za úplné neviditelnosti i pro snímání osoby. Intenzita osvětlení laserového paprsku je pod hranici pozorovatelnou lidským zrakem. Pro řádkovací pohyb je použit miniaturní zrcadlový buběn, otáčející se synchronní rychlostí snímání. Odražený laserový paprsek je pak přijímán zvláštním fotonkovým zařízením.

Celé snímání zařízení váží asi 30 kg a za noci při úplné tmě je možné snímání osoby do vzdálenosti 1,5 km, aniž by to pozorovaly. Další zlepšení se očekává při použití argonového laseru se zeleným paprskem, jímž se výkon zvýší až na několik wattů, takže se zvětší dosah i kvalitativně snímání obrazu. Há.

Electronics World č. 3/66

| | | | | | | | |
|---------------|----------------|---|-----|---------------|-------------|---|-----|
| 27. Kolman | Hradec Králové | 4 | 204 | 38. Neuberg | Louny | 2 | 58 |
| 28. Papírník | Praha-město | 3 | 128 | 39. Hajný | Rokycany | 2 | 158 |
| 29. Štěpán | Rychnov v. Kn. | 3 | 134 | 40. Žák | Teplíce | 2 | 168 |
| 30. Krča | Uh. Hradiště | 3 | 135 | 41. Koudelka | Hr. Králové | 2 | 176 |
| 31. Mudra | Plzeň | 3 | 145 | 42. Nemčík | Nitra | 2 | 177 |
| 32. Obruča | Prostějov | 3 | 169 | 43. Prošek | Praha-západ | 2 | 187 |
| 33. Burian | Litoměřice | 3 | 174 | 44. Bardun | Hodonín | 2 | 200 |
| 34. Götz | Nitra | 3 | 178 | 45. Buriánová | Litoměřice | 2 | 204 |
| 35. Vasilko | Košice | 3 | 181 | 46. Vladar | Rim. Sobota | 1 | 50 |
| 36. Střihavka | Praha-západ | 3 | 183 | 47. Stadler | Košice | 1 | 202 |
| 37. Rutsch | Teplíce | 3 | 209 | | | | |

Pásmo 80 m — družstva

(pořadí, okres, závodníci, počet líšek, celkový čas)

| | | | |
|-------------------|------------------------|---|----------|
| 1. Brno-město | (Herman, Čermák) | 8 | 225 min. |
| 2. Praha-město | (Koblic, Kryška) | 8 | 250 |
| 3. Teplíce | (Vinkler, Bělohradský) | 8 | 284 |
| 4. Bratislava | (Harminec, Roller) | 8 | 297 |
| 5. Hradec Králové | (Bláha, Kolman) | 8 | 322 |
| 6. Kutná Hora | (Kuplík, Prskavec) | 8 | 342 |
| 7. Prostějov | (Mojžíš, Obruča) | 7 | 278 |
| 8. Litoměřice | (Draňnar, Burian) | 7 | 291 |
| 9. Louny | (Jedlička, Neuberg) | 6 | 202 |
| 10. Rim. Sobota | (Borbely, Vladar) | 5 | 217 |
| 11. Nitra | (Götz, Nemčík) | 5 | 355 |
| 12. Praha-západ | (Střihavka, Prošek) | 5 | 370 |
| 13. Košice | (Vasilko, Stadler) | 4 | 383 |

Pásmo 2 m — jednotlivci

(pořadí, jméno, počet líšek, celkový čas)

| | | | |
|-----------------|----------------|---|----------|
| 1. Magnusek | Frydek-Místek | 4 | 105 min. |
| 2. Šrůta | Praha-město | 4 | 114,35 |
| 3. Vinkler | Teplíce | 4 | 115,24 |
| 4. Herman | Brno-město | 4 | 122 |
| 5. Kryška | Praha-město | 4 | 124 |
| 6. Bláha | Hradec Králové | 4 | 129 |
| 7. Kubeš | Praha-město | 4 | 132 |
| 8. Brodský | Brno-město | 4 | 146 |
| 9. Střihavka | Praha-západ | 4 | 157 |
| 10. Prošek | Praha-západ | 3 | 91 |
| 11. Koblic | Praha-město | 3 | 125 |
| 12. Bělohradský | Teplíce | 2 | 96 |
| 13. Mudra | Plzeň | 2 | 197 |

Pásmo 2 m — družstva

(pořadí, okres, závodníci, počet líšek, celkový čas)

| | | | | | | | |
|----------------|-------------------|---|----------|----------------|------------------------|---|-----|
| 1. Praha-město | (Šrůta, Kryška) | 8 | 240 min. | 3. Praha-západ | (Střihavka, Prošek) | 7 | 248 |
| 2. Brno-město | (Herman, Brodský) | 8 | 268 | 4. Teplíce | (Vinkler, Bělohradský) | 6 | 211 |

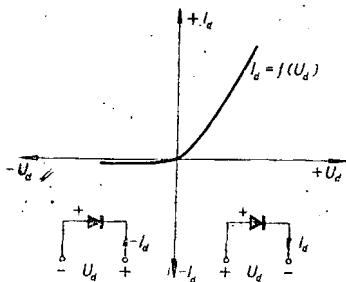


Dnešní téma vzniklo jednak z požadavků, které před pokročilejšího konstruktéra klade praxe, ale také pro zajímavost problému, jehož řešení může být podnětem k zajímavým pokusům.

Jak vybrat dvě nebo několik polovodičových diod tak, abychom měli zaručenu shodu parametrů? Jinými slovy – jak párovat diody?

Na obr. 1 je znázorněna statická charakteristika diody. Podle polaritý přiloženého napětí protéká diodou: 1. nepatrný proud, který se od určité hodnoty – U_a prakticky nemění, 2. různé velký proud $I_a = f(U_a)$, jehož velikost vždy závisí na velikosti přiloženého napětí U_a .

Je zřejmé, že párovat diody lze nejjednodušeji podle tvaru voltampérové charakteristiky. To platí pro běžnější použití; na vyšších kmitočtech musíme



Obr. 1. Statická voltampérová charakteristika diody a její polarita v příslušné oblasti křivky

brát v úvahu také změny kapacity s napětím apod., což není právě nejběžnější měření pro amatéra. Měření odporu ohmmetrem v propustném a nepropustném směru dává výsledky velmi nepřesné a většinou nevyhovuje.

Charakteristiku diody můžeme zjistit buďto měřením bod po bodu, nebo pomocí zvláštního měřicího přípravku osciloskopem. Druhý způsob necháme zatím stranou, protože vyžaduje zařízení, které každý amatér nemá.

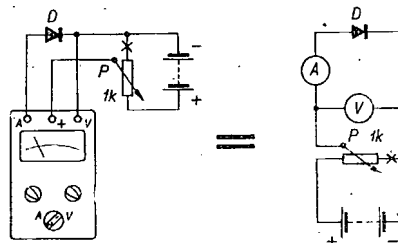
Měření bod po bodu, k němuž potřebujeme jen Avomet nebo oddělený ampérmetr a voltmetr, si rozdělíme do dvou částí:

1. Změříme proud diodou v závěrném směru. Stačí k tomu jeden bod, tj. napětí, které se bude blížit maximálnímu (nejvýše přípustnému) napětí U_{KA} pro daný typ diody. Jako zdroj napětí můžeme použít řadu galvanických článků (baterii). Diodu zapojíme v nepropustném směru a změříme proud obvodem pro určité napětí.

V katalogu Tesla se hodnoty diod udávají pro tuto zápornou větev charakteristiky jako U_{KA} , I_{KA} . Index vyjadřuje směr proudu od katody k anodě (hrotu). Tyto hodnoty jsou maximální.

Při tomto prvním měření vybereme z diod stejného typu ty, které mají zpětný proud co nejmenší (alespoň v mezích katalogových hodnot).

2. K vlastnímu párování potřebujeme zdroj s plynulou regulací napětí. Získáme jej z galvanických článků překlenujících potenciometrem, pro vyšší proudy potenciometr zapojíme jako sériový odpor, reostat. Zde se nejlépe uplatní odporová dekáda popsána v minulém čísle. Se změnou odebraného proudu se bude napětí na diodě měnit, proto je nutné před každým nastavením pracovního bodu diody přesně nastavit napětí podle voltmetru. Majitelé Avometu s výhodou použijí zapojení podle obr. 2. Pouhým přepnutím přepínače volby měření nebo stisknutím příslušného knoflíku přepínače u přístroje DU 10 změříme buďto proud, nebo napětí. Poměry v měřeném obvodu přitom zůstávají neměnné.



Obr. 2. Měření charakteristiky diody v propustném směru. Křížkem označené místo přerušíme, chceme-li zapojit potenciometr P jako reostat.

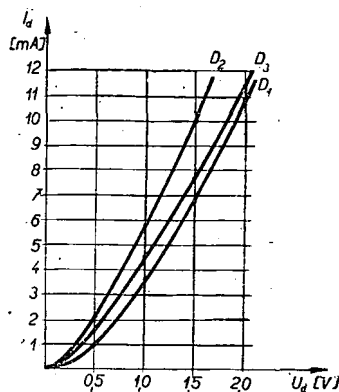
Měření bodů křivky a vynášení naměřených hodnot do grafu je velmi užitečné. Až získáte praxi, budete párovat bez grafu (měřením v jednom bodě), ale bez grafu vůbec se v radiotechnice těžko obejmete. Proměřením a grafickým znázorněním obvodu získáte spolehlivý přehled o jeho činnosti.

Když už jsme se dostali až k tužce a papíru: máte svůj sešit technických záznamů? Kreslíte si do něho zapojení, která stavíte, zapisujete změny, výsledky měření, pozorování a vůbec všechny údaje (stabilitu, životnost elektroněk apod.)? Zkoušeli jste vzpomenout si po roce, co jste dělali s tím kterým přístrojem, kolik času a práce jste do něho vložili, z jaké literatury jste čerpali atd.?

Na kreslení grafů si opatřte milimetrový papír. Hotový graf vložte mezi příslušné stránky sešitu a upevněte (kancelářskou svorkou, lepicí páskou).

K sestrojení voltampérové charakteristiky diod nepotřebujete mnoho bodů, stačí čtyři. Výsledky měření si zapisujte do tabulky; je to nejpřehlednější. Nejlepší snad bude ukázat si celé měření na příkladě.

Podle zapojení na obr. 2 změříme tři diody typu 1N41, D_1 , D_2 a D_3 . Přitom musíme dbát, abychom během měření nepřepínali proudové rozsahy na Avometu, protože při tomto měření se



Obr. 3. Změřené charakteristiky tří diod typu 1N41

uplatňuje odpor Avometu ve srovnání s vnitřním odporem diody. Čím vyšší proudu zvolíme, tím lépe, protože tím menší bude odpor miliampérmetru. Musíme si uvědomit, že měříme statickou voltampérovou charakteristiku, u níž předpokládáme, že odpor měřidla je nulový. Prakticky nulový odpor měřidla mít nemůže. Tím se dopouštíme určitého zkreslení výsledků: čím větší je odpor mA-metru, tím menší bude strmota naměřené křivky (bude se více přiklánět k ose napětí).

Neměněme-li však během měření odpor mA-metru, získáme srovnatelné výsledky (o absolutní měření nám nejde). Vždyť v praxi diody vždycky pracují do zátěže, jejíž odpor je daleko větší (o několik řádů) než odpor diody.

Výsledky měření tří diod jsou v tabulce I. Na obr. 3 jsou vyneseny výsledné křivky do grafu. Provedme si takzvanou diskusi výsledků měření.

Tabulka I

| U_d [V] | —5 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 |
|-------------------|-------|-----|-----|-----|------|
| $D_1 I_{d1}$ [mA] | 0,025 | 1 | 3,6 | 6,8 | 10,9 |
| $D_2 I_{d2}$ [mA] | 0,025 | 2,1 | 5,8 | 10 | — |
| $D_3 I_{d3}$ [mA] | 0,04 | 1,6 | 4,5 | 7,7 | 11,4 |

Především si určíme, s jakou přesností jsme změřili charakteristiky. Všimněme si proudu I_{d2} při napětí $U_d = 1,5$ V. Pro tento proud 10 mA je odpor celého obvodu $R = U_d : I_d = 150 \Omega$. Měřili jsme na Avometu DU 10 na rozsahu 12 mA; v tomto případě je odpor měřidla 75Ω . To znamená, že při nulovém odporu měřidla se uplatní pouze odpor diody ($150 - 75 = 75 \Omega$) a naměříme asi dvojnásobný proud. Snížení strmosti křivek není velké, charakter křivek a vzájemná poloha však prakticky ovlivněny nejsou.

Na první pohled je zřejmé, že diody D_1 a D_3 mají velmi příbuzné křivky. Liší se např. pro napětí $U_d = 2$ V o rozdíl proudu ($I_{d3} - I_{d1}$) = 0,5 mA a vy-

jádríme-li tento rozdíl v procentech k větší hodnotě (vzhledem ke křivce D_3), je to odchylka

$$\theta = \frac{I_{d3} - I_{d1}}{I_{d3}} \cdot 100 \% = 4,4 \%$$

Pro $U_d = 1,5$ V je $\theta = 12 \%$; pro $U_d = 1$ V je $\theta = 20 \%$, pro $U_d = 0,5$ V je $\theta = 38 \%$. V celém průběhu křivek se obě diody neliší o více než 40 %, přičemž k vyšším proudům se odchylka θ zmenšuje. Pro běžné aplikace tato dvojice diod vyhovuje, pro náročnější (místková zapojení, kruhový modulátor apod.) je třeba vybírat diody s charakteristikami ležícími v užším tolerančním poli.

Toto toleranční pole si můžeme na grafu také znázornit. Pro žádanou šířku pole $\pm \theta$ (např. $\pm 20 \%$ v celém průběhu křivek) si ze vzorce vypočteme hodnoty I pro určitá U_d a I_d měřené diody:

$$I = (I_d \pm I_x); \text{ a } I_x = \frac{I_d \cdot \theta (\%) }{100}$$

Vypočtené body pro I nám dají dvě okrajové křivky (pro $+\theta$ a pro $-\theta$), za něž nesmí vybočit charakteristika hledané diody, má-li splňovat požadavek tolerance, který na ni klademe. Zkuste si tento graf nakreslit sami.

Věříme, že tato malá ukáзка přijde vhod zvláště těm, kteří v naší anketě volali po měřicích metodách.

Transiwatt 3

Jiří Janda

Dodatkem k popisu zesilovače Transiwatt 3 z letošního květnového čísla AR přinášíme podklady k výrobě mechanické sestavy přístroje. Jsou určeny hlavně těm zájemcům, kteří nemají dostatek zkušeností a mechanické řešení i stavba by jim působily potíže. Vysvětlující text je tentokrát co nejstručnější, protože prakticky všechny potřebné informace obsahují seznamy vyráběných i kupovaných konstrukčních dílů, montážního materiálu a vodičů. V amatérské praxi je poněkud nezvyklé uvádět tak podrobné seznamy i drobného materiálu, zvláště výrobní pokyny k jednotlivým spojům a jejich svazkům v izolačních trubičkách. Na vysvětlenou je třeba uvést, že jde o účelné opatření, které má předem vyloučit různé potíže zájemců o stavbu, hlavně těch nezkušených. Od informativního uveřejnění Transiwattu 3 v RK 2/65 až dodnes jsme se zvláště v Klubu elektroakustiky v Praze přesvědčili, jak mnoho chyb ve vedení spojů se konstruktéři dopouštěli při stavbě bez podrobných podkladů. Naopak zesilovače postavené přesně podle vzorku a velmi vysokým celkovým ziskem. V takové soustavě jen správné vedení živé, napájecí a zejména zemnič spojů zaručí nezbytný odstup rušivých napětí a vyloučí náchylnost k nf i vf kmitání.

K výrobě a použití mechanických dílů

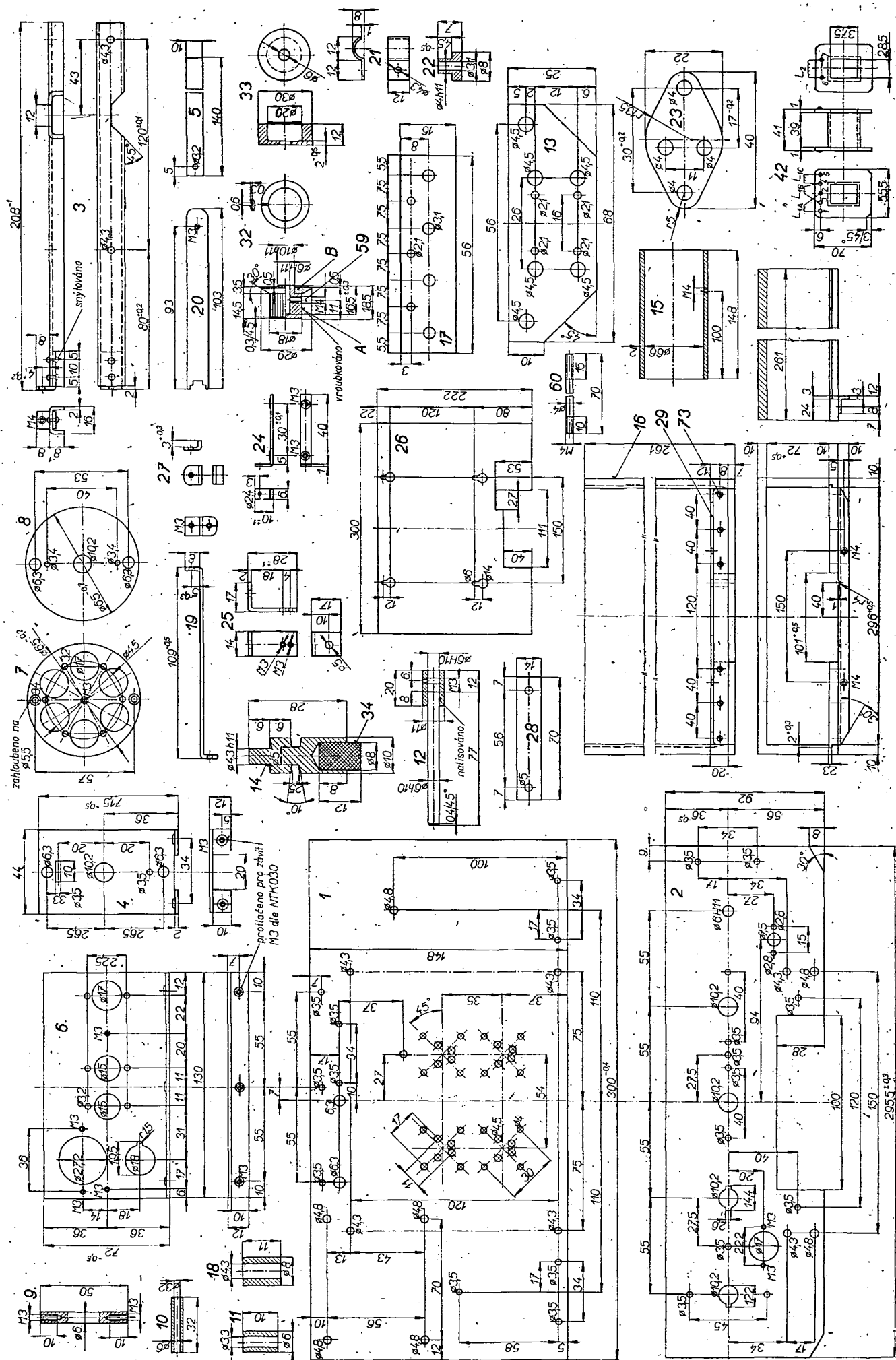
Poradová čísla dílů v seznamu odpovídají číslování na obrázcích. Zmíníme se samozřejmě jen o těch položkách, které potřebují vysvětlení. Držák (díl 4) je v přístroji čtyřikrát a všude nepotřebuje celé děrování. Obdélníkové otvory slouží k protažení pásku (5) na připevnění elektrolytů C_{27} , C_{28} , C_{29} a obou C_{24} . Otvory 6,3 mm projdou drátové svazky č. 9 a 10. Konektory (37) přinýtujeme dílem 65 do kruhu na desku (7), vždy dva sousední jedním nýtem. Správná poloha je na výkrese sestavy předzesilovacího bloku. Do držáku konektorů (6) přijde jeden díl 37 do otvoru 17 mm, vývod č. 1 nahoru:

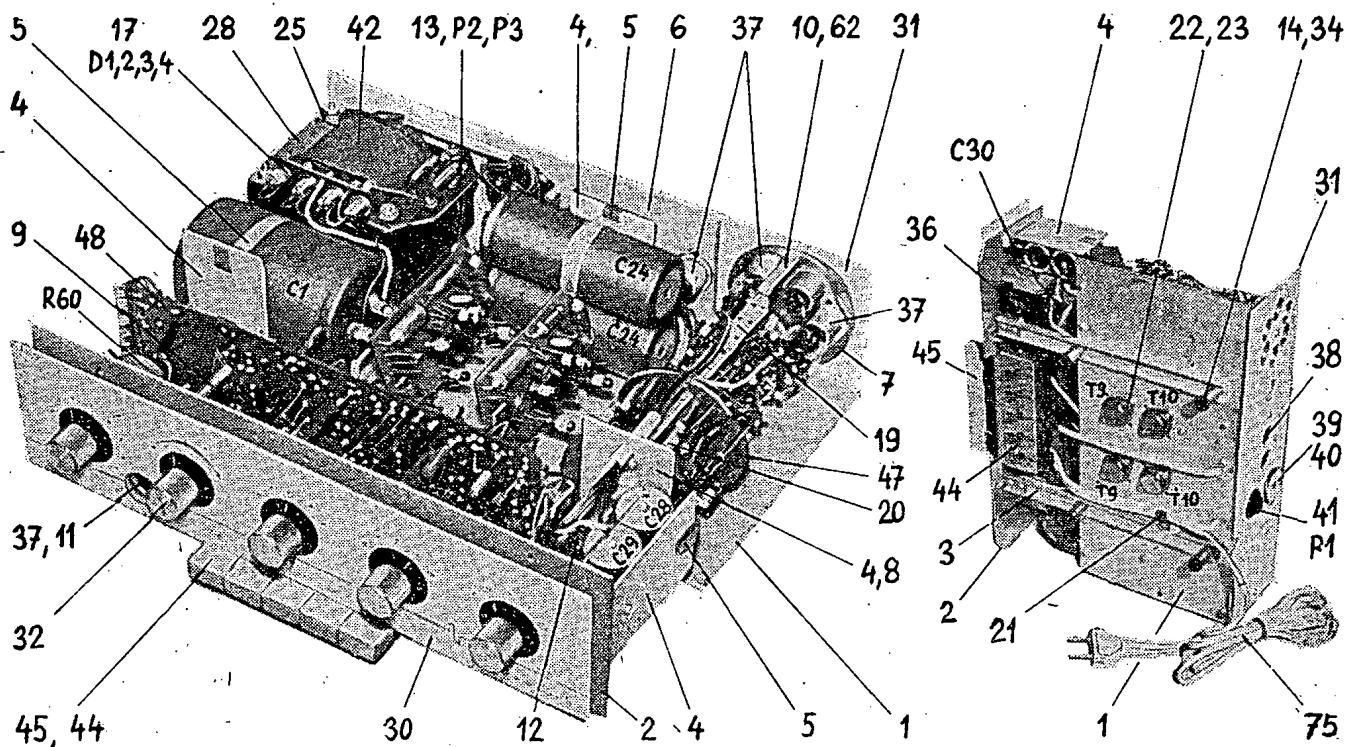
Do dvou otvorů 15 mm nýtem (66) reproduktorové zásuvky (38), vývod č. 1 opět nahoru. Otvor 18 mm je na pojistkové pouzdro (41). Síťový volič (39) přišroubujeme pomocí dvou držáků (27). Díl 9 slouží k připevnění sestavené ovládací jednotky k přední desce (2). Rozpěrka (10) spojuje šroubem (62) desku (7) s postranicemi (19). Díl 12 prodlužuje hřídel vstupního prepínače. K dílu 13 se přinýtují pérové držáky pojistek (50). Podstavečky (14) se nastrčí do děr v dílech 3, nasadí se na ně deska (1) a krčky se roznýtují. Tím vznikne základní sestava zesilovače. Díl 15 slouží jako magnetické stínění celého vstupního bloku s konektory a předzesilovací nejen proti vlastnímu poli síťového transformátoru, ale hlavně proti polím z vnějšku od jiných přístrojů v blízkosti. Po navlečení na blok se

Výroba základních dílů a sestavení zesilovače podle AR 5/66

zespodu přitáhne k desce šroubem díl 57, mezi se dá podložka (63). Pouzdro (16) musí být velmi přesné a navléká se drážkami na základní desku zepředu. Uložení držáku (29) musí být také přesné; připevňuje potom celý přístroj k pouzdro. Na díl 17 se přišroubují čtyři diody D_1 až D_4 . Pod matice vložíme pájecí očka (68). Dvěma z nich celou tuto sestavu připájíme na vývody 6 a 7 na síťovém transformátoru. Rozpěrky (18) dáme na svorníky (60) síťového transformátoru zespodu a přitáhneme maticemi (61). Podobně nahoře připevníme sestavený držák pojistek (13) — péra se nesmějí dotýkat stahovacího pásku!) a držák zadního panelu (25). Pod spodními maticemi na transformátoru necháme asi 6 mm závit na zasažení do základní desky. Závit v díle 20 slouží pro jeden šroub (55), který po sestavení bloku jistí hřídel proti vypadnutí z aretace prepínače. Díly 23 a 22 slouží k izolovanému upevnění výkonových tranzistorů zespodu na základní desku. Na rozšířená sedla dílu 22 přitáhneme šrouby držáku (24), které slouží současně jako vývody kolektorů, umožňují pájení a oproti maticím značně urychlují montáž nebo případnou výměnu tranzistorů. Deska (26) se nasazuje zespodu na krčky dílu 14 na hotovém zesilovači a chrání výkonové tranzistory proti doteku.

Přední a zadní panel (30, 31) do značné míry určují vzhled celého zesilovače. Mají rozměry 295 × 72 (resp. 82) mm a jejich hrany i otvory musí být velmi přesné a čistě opracovány. Materiál rád praská. Máme s nimi potíže; jsou větší než formát časopisu a reprodukt se tedy v měřítku 1 : 1 nevejdě do stránky. Snažili jsme se je — podobně jako plošné spoje — zajistit pro zájemce u ně-





kteřého výrobce, ale marně. Sami jsme se s obtížemi vyrobili ze zbytků bílého umaplexu 3 mm dost náročným chemigrafickým postupem z dokonalého diapozitivu, a to jen pro ověřovací sérii v Klubu elektroakustiky. Přesto se snažíme výrobce najít a podaří-li se to, rádi mu předáme nezávazné přihlášky zájemců zaslané na adresu: Klub elektroakustiky 38. ZO Svazarmu v Praze 1, Perštýn 10. Nevíte o někom, kdo by takovou výrobu z bílého umaplexu 3 mm převzal? Cenu jednoho panelu odhadujeme asi na 30 až 35 Kčs.

Knoflík (32) je dvoudílný, vyžaduje dobrého soustružníka, ale výsledek je velmi vzhledný a hodí se třeba i k jiným přístrojům. Rysku v dílu 30 vyplňte výraznou červenou barvou. Díl 33 nasadíte na oba krajní a střední hřídel vycházející z přední desky při montáži předního panelu a knoflíků. To je stručný popis dílů, které je třeba vyrábět. Další konstrukční díly se většinou koupí hotové.

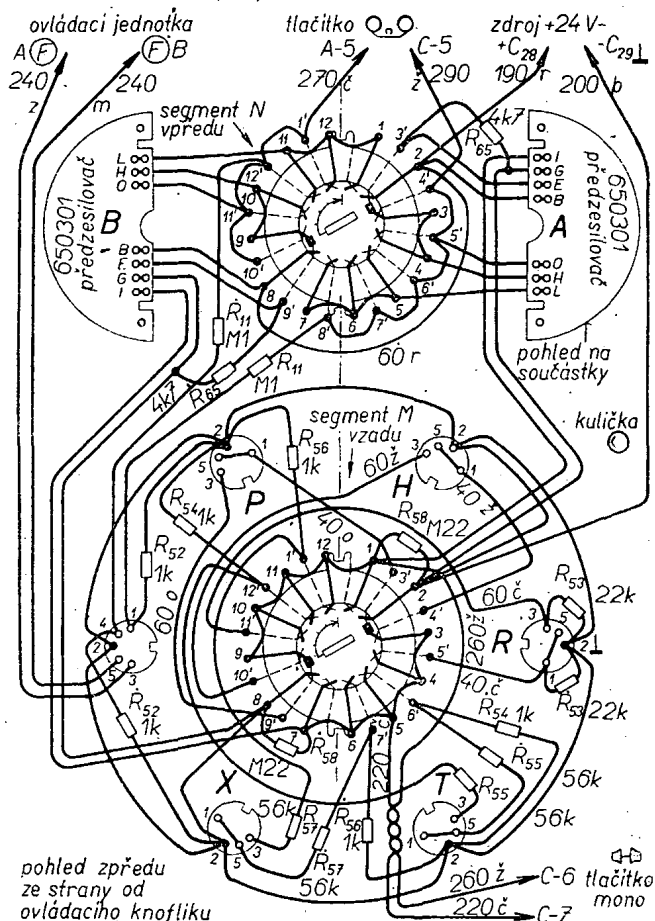
Objímka (36) se připevní k otvoru 7,5 mm v desce (2). Přepínač (43) rozebereme a otočíme rohatku opačně, aby měla 5 poloh. Desku (přepínací segment) upravte podle výkresu u základního zapojení v AR 5/66. Prebytečná pára odstraňte. Díl 44 upravte také na 5 poloh, segmenty se dvěma přepínacími póly ponechte beze změny. Tlačítkový přepínač (45) se používá např. v televizorech Lotos nebo Mimosa a musí se doplnit několika doteky navíc podle výkresu v č. 5/66. Nápis na klávesách zbrousíme a nemáme-li vhodný černý lak (aby dokonale držel), necháme raději původní krémovou barvu. Spojové desky se vyrábějí běžně, známým a mnohokrát popisovaným postupem; nákupní pramen je uveden také v AR 5/66. Drobné součástky jsou na nich tentokrát většinou na stojato, aby se ušetřilo místo.

Několik pokynů k celkové sestavě

To nejdůležitější je vidět na obrázcích, proto si popíšeme jen některé detaily. Elektrolyty C27, 28, 29, 30 a oba C24 je

třeba povrchově izolovat průhlednou fólií z PVC, polyetylénu apod., aby neměly spojení na kostře. Je to velmi důležité. Výkonové tranzistory přišroubujeme podle předcházejícího popisu a v poloze podle obrázku. Vrtání desky umožňuje i opačnou polohu o 90°, která je určena pro výkonové tranzistory npn, tj. pro většinu moderních křemíkových tranzistorů. Vývody E a B společně s držákem (24) slouží jako pájecí i upevňovací body pro sestavené destičky výkonových zesilovačů. Jsou opatřeny vývody ze silného drátu, které zahneme v úhlu asi 90° směrem

k fólii, přiložíme k pájecím bodům a připájíme. Destičky usadíme pravoúhle a máme pevné a pružné uložení, bez šroubů. Velké elektrolyty jsou k držákům (4) připevněny dílem 5 izolovaně! Sestavená ovládací jednotka je uložena na přední desce ve vzdálenosti 50 mm, dané sloupky (9) tak, že přepínače basů a výšek na přední desce mají dotyková pára přesně proti odpovídajícím pájecím ploškám na fóliovém obrazci. Vzájemně se propojí přímo součástkami R a C z korekčních obvodů, jak je naznačeno v AR 5/66 na str. 12. Sluchákový konektor (37) připevníme dvěma



šrouby (58) přes dvě rozpěrky (11) zepředu na přední desku (2) na otvor 17 mm, dotek č. 2 směrem dolů. Přímou z doteků této zásuvky natáhne čtyři odpory R_{49} a R_{50} k pájecím očkům na ovládací jednotce.

Jak se ukládají spoje a spojové svazky a jak správně zemnit

Seznam spojů uvádí prakticky všechno. Svazky si připravíme předem, konce drátů opatrně odizolujeme asi 5 mm od konce a vhodně vytváříme do souběžných společných pramenů. Svazky č. 5, 6 a 7 uložíme mezi držák (4) a elektrolyt C_{27} . Spoj k tlačítkovému přepínači připájíme venku a pak teprve přepínač přišroubujeme do výřezu v přední desce. Svazky č. 1 a 8 musíme vést pod základní deskou, aby byly odstíněny od citlivých částí zesilovače.

Zbývá propojit nulový, tj. zemnicí vodič – a to jednotně bílým drátem. Připájíme-li všechny spoje podle seznamu, zkusíme zkoušečkou nebo ohmmetrem, není-li zemnicí vodič spojen s kostrou. Spojení by bylo nežádoucí a pokud se

vyskytne, musíme je najít. Celý zemnicí obvod musí být od kostry izolován a propojí se zvlášť do jediného, vhodného místa. Je to kolektor výkonového tranzistoru T_9 v kanále B, nejbližší u C_{27} . Tento tranzistor připevníme k základní desce bez izolačních průchodek, ale se slídovou podložkou, aby byl zachován stejný tepelný odpor uložení. Mezi držáček (24) a základní desku vložíme vějířovité podložky (69) a pevně je utáhneme. Tím se vytvoří spolehlivé spojení s kostrou přístroje. K držáčku připojíme krátkým drátem záporný pól C_{27} . To je jediné místo, kde smí být nulový vodič spojen s kostrou. Kdo by nesehnal vodiče předepsaných barev, použije jediný drát neutrální barvy (černý, šedý, bílý) a označí konce barevnými laky. Je to velmi praktické a usnadní to orientaci při měření.

Hotový zesilovač pečlivě zkontrolujte (raději několikrát) a za pomoci aspoň základních měřidel uveďte do chodu. Vhodný, opatrný postup byl již v AR několikrát popsán (naposledy také v č. 5/66 a v RK 2/65). Předpokládáme, že zesilovač budou stavět hlavně zájemci s určitými zkušenostmi, protože rozhodně není vhodný k získávání základ-

ních zkušeností s tranzistorovou technikou.

Pouzdro musí jít na hotový přístroj nasunout zcela lehce, bez dření. Obvykle jsou nutné drobné úpravy, vyrábíme-li mechanické dílny ručně, protože přitom vzniknou určité nepřesnosti. Držák L na pouzdru má dva závit M4, do nichž se připevní dvěma šrouby M4×6 přední deska hotového zesilovače. Tím je celek pevně spojen a je velmi tuhý. Spodní stranu přikryjeme krycí deskou (26). Pak už můžeme zesilovač postavit na vhodné místo, pokud možno dále od zdrojů tepla nebo magnetických polí. Připojíme vhodný zdroj signálu, reproduktory nebo sluchátka a vyzkoušíme správnou funkci všech ovládacích prvků. Regulátor symetrie má zesilovat ten kanál, k jehož značce knoflíkem otáčíme. Všechny prvky musí pracovat zcela nehlučně, jen vstupní přepínač může působit lupání v reproduktorech při plné vytočené regulátoru hlasitosti. Po delším provozu znovu zkontrolujeme klidové proudy výkonových zesilovačů a správná napětí podle základního zapojení. Výkonové tranzistory mají být jen vlažné, chlazení základní deskou je velmi vydatné.

TRANSIWATT - mechanické díly, materiál a povrchová úprava

| | | |
|----|-------|---|
| 1 | 1 ks | základní deska (duralový plech 2 mm, mořeno louhem) |
| 2 | 1 ks | přední deska (duralový plech 2 mm, mořeno louhem) |
| 3 | 2 ks | držák přední desky sestavený (profil U, dural. plech 2 mm, mořeno, uhlíčník – ocel. plech 2 mm, zinkováno, + 2 nýty 3×5 mm) |
| 4 | 4 ks | držák (duralový plech 2 mm, mořeno louhem) |
| 5 | 3 ks | stahovací pásek (zinkovaný ocel. pásek Motex na chladiče 0,3×9 mm) |
| 6 | 1 ks | držák konektorů (duralový plech 2 mm, mořeno louhem) |
| 7 | 1 ks | kruhová deska na konektory (ocel. plech 2 mm, zinkováno) |
| 8 | 1 ks | kruhová deska přední (ocel. plech 2 mm, zinkováno) |
| 9 | 2 ks | sloupek (duralová tyč ø 6 mm, mořeno louhem) |
| 10 | 2 ks | rozpěrka (duralová tyč ø 6 mm, mořeno louhem) |
| 11 | 2 ks | rozpěrka 10 mm (duralová tyč ø 6 mm, mořeno louhem) |
| 12 | 1 ks | prodlužovací hřídel (automatová ocel, zinkováno) |
| 13 | 1 ks | držák pojistek (tvrz. papír nebo tkanina 1,5 mm) |
| 14 | 4 ks | podstavec (automatová ocel, zinkováno) sestaven s dílem 34 |
| 15 | 1 ks | trubka (konstrukční ocel. trubka ø 70×2 mm, zinkováno) |
| 16 | 1 ks | dřevěné pouzdro (překližka, povrch: ořech. dýha v matné přír. úpravě) |
| 17 | 1 ks | pásek na diody (tvrz. papír nebo tkanina 1,5 mm) |
| 18 | 1 ks | rozpěrka 11 mm (duralová tyč 8 mm, mořeno louhem) |
| 19 | 2 ks | postranní přepínače (upravit z dílu 44) |
| 20 | 1 ks | plochý hřídel (upravit z dílu 44) |
| 21 | 1 ks | příchytka (ocel. plech 0,8 mm, zinkováno) |
| 22 | 6 ks | izolační průchoodka pro tranzistory (tvrz. tkanina či jiný izolant) |
| 23 | 4 ks | izolační vložka pod tranzistory (slída 0,1 až 0,15 mm) |
| 24 | 4 ks | držák výkonového tranzistoru (mosazný plech 1 mm, cínováno) |
| 25 | 1 ks | držák zadního panelu (ocel. plech 2 mm, zinkováno) |
| 26 | 1 ks | spodní krycí deska (tvrzený papír 2 mm) |
| 27 | 2 ks | držák síťového voliče (vznikne odříznutím z dílu 19) |
| 28 | 4 ks | stahovací pásek transformátoru (NTN 213-E 28) (ocel. plech 1,5 mm) |
| 29 | 1 ks | držák dřevěného pouzdra (ocel. profil L, lakován tmavě šedě) |
| 30 | 1 ks | přední panel (bílý Umaplex 3 mm, obrazec černé chemigraf. procesem) |
| 31 | 1 ks | zadní panel (materiál a zpracování stejné jako u dílu 30) |
| 32 | 5 ks | knoflík sestavený (díle A – dural, leštěno, díle B – matně černá plastická hmota, naraženo do sebe, krček roznyřován na obvodě) |
| 33 | 3 ks | distanční kroužek pod přední panel (libovolná plastická hmota) |
| 34 | 4 ks | gumová vložka (tvrdá pryž) – naražena do dílu 14 |
| 36 | 1 ks | objímka telefonní žárovky |
| 37 | 8 ks | pětipólová stíněná zásuvka TESLA 6AF 282 13 nebo 6AF 282 14 |
| 38 | 2 ks | dvoupólová zásuvka TESLA 6AF 282 30 (bez kontaktů 3 a 4, k reprod.) |
| 39 | 1 ks | zásuvka síťového voliče TESLA 3ZAF 46202 (výrobce Tesla Litovel) |
| 40 | 1 ks | zástrčka síťového voliče TESLA 3ZAF 46501 (výrobce Tesla Litovel) |
| 41 | 1 ks | pojistkové pouzdro REMOS II |
| 42 | 1 ks | sestavený síťový transformátor 650 501 |
| 43 | 2 ks | přepínač TESLA PN 533 16 (5 poloh, deska upravena, výšky + basy) |
| 44 | 1 ks | přepínač TESLA PN 533 18 (5 poloh, dvě desky, vstup) |
| 45 | 1 ks | pětítlačítkový přepínač TESLA 6AK 559 00 (typ Lotos, přidané doteky) |
| 46 | 5 ks | klávesa k tlačítkům dílu 45 (bez nápisů, matně černá barva) |
| 47 | 2 ks | spojovací deska předzesilovače 650 301 |
| 48 | 1 ks | spojovací deska ovládací jednotky 650 302 |
| 49 | 2 ks | spojovací deska výkonového zesilovače 650 303 |
| 50 | 4 ks | pérový držák pojistky (TESLA CA 683 100) |
| 51 | 2 ks | šroub M 2,6×5 St.-z, válc. hlava ČSN 02 1134 |
| 52 | 23 ks | šroub M3×6 St.-z, válc. hlava ČSN 02 1134 |
| 53 | 8 ks | M3×15 St.-z, válc. hlava ČSN 02 1134 |
| 54 | 5 ks | šroub M4×6 St.-z, válc. hlava ČSN 02 1134 |
| 55 | 4 ks | šroub M3×12 St.-z, záporný ČSN 02 1153 |
| 56 | 5 ks | stavební šroub M4×6 ČSN 02 1181 |
| 57 | 4 ks | závrtňový šroub (svorník) M4×70 NTN 025 |
| 58 | 16 ks | matice M4 St.-z |
| 59 | 2 ks | šroub M3×40 St.-z, záporný |
| 60 | 1 ks | podložka 8,4 |
| 61 | 4 ks | podložka 4,3 |
| 62 | 10 ks | trubkový nýt 3×4 |
| 63 | 4 ks | trubkový nýt 3×7 |
| 64 | 4 ks | trubkový nýt 2,5×3 |
| 65 | 4 ks | pájecí oko A 3,2 Ms-s |
| 66 | 2 ks | vějířovitá podložka 3,2 |

| | | |
|----|-------|---|
| 70 | 20 g | měkká pájka ø 2 (Sn 60 Pb nebo PM 60) ČSN 42 3655 |
| 71 | 6 ks | záporný vrut 3,5×10 ČSN 02 1814.04 |
| 72 | 17 ks | pájecí oko nýtovací A 2,5×2,5 Ms-s NTN 013 |
| 73 | 3 ks | matice M3 St-z ČSN 02 1401 |

| | | |
|----|------|---|
| 75 | 1 ks | dvoupramenný síťový přívodní kabel YH 2×0,5 ČSN 34 7445 |
| 76 | | izolační trubčička 3 mm – hnědá ČSN 34 6551.1 |
| 77 | | izolační trubčička 3 mm – šedá ČSN 34 6551.2 |
| 78 | | izolační trubčička 4 mm – rudá ČSN 34 6551.2 |
| 79 | | izolační trubčička 5 mm – žlutá ČSN 34 6551.4 |
| 80 | | izolační trubčička 6 mm – černá ČSN 34 6551.0 |
| 81 | | izolační trubčička 8 mm – bílá ČSN 34 6551.9 |
| 82 | | drát Cu – cín 0,5 ČSN 42 8411.01 |
| 83 | | drát Cu – cín 0,8 ČSN 42 8411.01 |
| 84 | | drát izolovaný U 0,5 ČSN 34 7711 |

(8 barev: č – černá, h – hnědá, r – rudá, o – oranžová, ž – žlutá, z – zelená, m – modrá, b – bílá, viz výrobní předpis na drátové svazky)

Drátové svazky (délky trubčiček a drátů udány v mm)

- Od síťového transformátoru k voliči napětí v trubčičce ø 5×60 z 5 drátů: 120 z, 120 m, 120 č, 120 ž, 170 o.
- Od tlačítka „Síť zap.“ k voliči napětí a pojistce P1 (vést pod deskou) v trubčičce ø 8×150 b je síť. kabel díl 75 a 260 mm téže dvoulinky 2×0,5 opatřené trubčičkou ø 5×70 z pro průchod základní deskou.
- Od C_{27} k objímce díl 36 v trubčičce ø 3×170 z 2 dráty: 220 r, 220 b.
- Od zásuvky „magnetofon“ ke vstupu ovládací jednotky v trubčičce ø 4×160 z 3 dráty: 230 z, 230 m, 230 b.
- Od zásuvky „magnetofon“ ke vstupu ovládací jednotky v trubčičce ø 3×340 h 2 dráty: 410 z, 410 č.
- Od tlačítka „kompenzace“ k vstupu ovládací jednotky v trubčičce ø 6×200 č 7 drátů: 280 m, 280 č, 270 h, 280 z, 280 ž, 270 o, 270 b.
- Od regulátoru hlasitosti R_{10} ke vstupu výkonových zesilovačů v trubčičce ø 4×150 r 3 dráty: 270 z, 220 m, 220 b.
- Od tlačítka „vyp. reprod.“ k reproduktorovým zásuvkám a k oběma C_{11} (vést pod deskou) v trubčičce ø 5×180 z 5 drátů: 250 z, 250 m, 270 ž, 270 č, 270 b.
- Z bloku předzesilovačů (výstup a napájení) k desce ovládací jednotky a k tlačítku „magnetofon“ (proštrčeno dírou 6,3 v dílech 4 a 8) v trubčičce ø 5×35 z 6 drátů: 240 z, 240 m, 290 ž, 270 č, 200 b, 190 r.
- Z bloku předzesilovačů (vstup) k tlačítku „mono“ v trubčičce ø 3×120 z 2 dráty: 260 z, 220 č, zkroucené dohromady!
- Od tlačítka „mono“ ke vstupům výkonových zesilovačů v trubčičce ø 3×50 z 2 dráty: 100 z, 120 m.
- Od tlačítka „vyp. rep.“ k pájecím očkům s R_{10} a R_{50} na ovládací jednotce v trubčičce ø 3×70 z 2 dráty: 100 ž, 100 č.

Samostatné spoje

- Ze vstupu ovládací jednotky k tlačítku „magnetofon“ 2 dráty: 180 o, 180 h.
- pól C_{27} , spojen s – pólem usměrňovacího diod D_1 a D_2 : drát 110 b.
- Od + pólu C_{11} k pojistkám P_1 a P_2 na síťovém transformátoru: drát 90 r.
- Od pojistky P_2 k napájení výkonového zesilovače B: drát 90 r.
- Od pojistky P_1 k napájení výkonového zesilovače A: drát 110 r.
- Z výstupu výkon. zes. B k elektrolytu C_{27} : drát 90 m.
- Z výstupu výkon. zes. A k elektrolytu C_{27} : drát 90 z.
- V bloku předzesilovačů na segmentu přepínače N, + pól: drát 60 r.
- Od žárovky Z k – pólu C_{11} : drát 80 b.
- Od ovládací jednotky (Y, kanál A) k odbočce R_{10} : drát 70 ž.
- Od ovládací jednotky (Y, kanál B) k odbočce R_{10} : drát 55 č.
- Z doteku 2 zásuvky „sluchátka“ na hlavní zemnicí bod: drát 120 b.

Ostatní samostatné spoje jsou z holého měděného cínovaného drátu díl 82. Drát díl 83 slouží k výrobě vývodů spojových destiček předzesilovačů, výkonových zesilovačů a ovládací jednotky. Holé spoje se natahují přibližně nejkratší cestou buď podle výkresu, nebo podle logické úvahy u nekreslených částí. Barvy spojů podle seznamu odpovídají svým písmenným označením obdobným značkám barvy spojů v základním zapojení.

Programované učení a amatéři

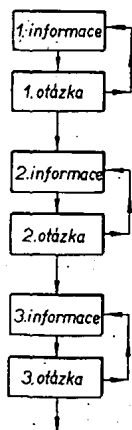
Inž. Adolf Melezinek

V poslední době se objevila v radioamatérském tisku řada návodů ke stavbě vyučovacího stroje. Tyto stroje nejsou jen zajímavým námětem pro radioamatérskou činnost; v některých zemích jsou již zcela reálnou, poměrně značně rozšířenou pomůckou pro školení pracovníků různých podniků a organizací a je jich široce využíváno i ve státním školství. Vyučovací stroje jsou účinným technickým prostředkem pro uplatnění jednoho z nejvýraznějších výsledků moderních metod pedagogiky – tzv. programovaného učení. Než se začnete zabývat stavbou nějakého vyučovacího stroje, je účelné, abyste se seznámili alespoň se základními principy programovaného učení, jejichž moderní technickou realizaci umožňují právě vyučovací stroje.

Principy programovaného učení

Základem programovaného učení je myšlenka, že poznávací proces studujícího v průběhu osvojování vyučovací látky je možné řídit. Aby bylo možné řídit jej úspěšně, musí být zajištěna možnost ovlivňování studia již v jeho průběhu, nikoli až po jeho dokončení. Je nutná kontrola jednotlivých operací učení, a to tak, aby výuka i učení se mohly neustále ovlivňovat na základě informací o průběhu učení. Charakteristickým rysem programování učiva je proto jeho rozčlenění na jednotlivé prvky, tzv. kroky. Rozčlenění učiva na jednotlivé dílčí úkoly, kroky, je první zásadou programovaného učení.

Další zásadou programovaného učení je zásada aktivního reagování studujícího: Má být zajištěna aktivita studujícího během učení. Jistě znáte z vlastní zkušenosti, že při studiu (zejména jste-li již poněkud unaveni) čtete sice text stránky za stránkou, mnoho pojmů vám však unikne. Účinnost studia je malá. Zásadou aktivního reagování má být jednak zabráněno pasivnímu čtení textu, jednak má být studujícímu maximálně ulehčeno proniknutí k problému.



Obr. 1

Zásady aktivního reagování při programovaném učení se dosahuje tím, že jsou studujícímu po přečtení (nebo ještě během čtení) každého malého úseku látky – kroku – kladeny otázky. Studující musí otázku zodpovědět. (při studiu z programované učebnice písemně, při studiu pomocí vyučovacího stroje např. stisknutím určitého tlačítka ap.). Je mu tedy bráněno v pouhém pasivním čtení textu – musí aktivně reagovat; je udržována jeho stálá pozornost.

Další zásadou programovaného učení je zásada bezprostředního ověření, tj. zásada bezprostřední vlastní kontroly, zda jste uložení úkol správně splnili – zda jste na položenou otázku odpověděli správně. Dochází zde tedy k jakési zpětné vazbě; má-li být učení úspěšné, musí být usměrňováno svým výsledkem. Po každém kroku, v němž byla studujícímu položena otázka, dostane pro kontrolu správné odpovědi. V některých programovaných učebnicích je uvedena odpověď na poslední otázku např. ihned na začátku následujícího kroku.

Další zásadou je zásada vlastního tempa, tj. možnost studujícího pracovat tempem odpovídajícím jeho individuálním zvláštnostem.

Ne všichni odborníci považují tyto hlavní principy za nejlepší charakteristiku programovaného učení. Někteří soudí, že látka má být rozčleněna na tak malé kroky, aby student absolvoval vždy všechny bez chyby. Jiní tvrdí, že student má mít možnost chybovat – nepovažují chyby v řešení za chyby v učení. Další krok programu musí studenta ovšem upozornit na to, že se dopustil chyby, a

musí jej nakonec přivést ke správné odpovědi.

Programy, které vycházejí z požadavku co nejmenšího počtu chyb, se obvykle označují jako programy lineární. Programy, které připouštějí určité „naplánované“ chyby, se označují zpravidla jako programy větvené.

Lineární programování učiva

Při lineárním programování se učivo rozděluje do jednotlivých kroků tak, aby jednotlivé kroky tvořily od začátku do konce jednu souvislou řadu a aby výklad byl pokud možno „bezchybný“. Blokové schéma lineárního programování je na obr. 1. Každý krok, tedy každá dávka nové informace má své číslo. Studující si přečte první krok a odpoví na první otázku. Na začátku druhého kroku je uvedena správná odpověď. Byla-li odpověď studujícího správná, pokračuje ihned ve studiu tím, že si přečte druhý krok, tedy druhou informaci. Dostane druhou otázku a zodpoví-li ji správně, pokračuje ke třetímu kroku atd. Z odpoví-li však např. druhou otázku špatně, nepokračuje ihned ke třetímu kroku, ale přečte si znovu druhý krok, v němž udělal chybu, a teprve po pochopení látky obsažené v druhém kroku postupuje dále.

Otázka bývá formulována např. tak, že v souvislém textu daného kroku je vynecháno jedno, popřípadě dvě slova. Studující si přečte krok, přičemž má za úkol vepsat do vypuštěných částí chybějící slovo, popřípadě slovní vazbu, písmeno nebo číslici. Správnost doplnku vynechané části textu, tedy správnost své odpovědi si ověří přečtením správné odpovědi uvedené na začátku následujícího kroku. Následující krok je při čtení třeba zakrývat, např. proužkem papíru. Při otázce položené tímto způsobem jde tedy o tvorbu odpovědi.

Otázka se někdy klade i jiným způsobem, při němž je správná odpověď určena volbou z několika předkládaných možností. V takovém případě se hovoří

| | |
|--|--------------------------------------|
| <p>1. Dnešní věda vychází z poznatku, že všechny látky jsou složeny z nesmírně malých částic, tzv. atomů prvků. Nejjednodušším atomem je atom vodíku (obr. 2). Tvoří jej kladné jádro, kolem něhož obíhá elektron. Jeho náboj je</p> | <p>jádro elektron</p> <p>Obr. 2.</p> |
| <p>2. (záporný). Atomy jednotlivých prvků se od sebe liší. Na obr. 3 je zjednodušené rovinné znázornění atomu fosforu. Kolem atomového jádra zde obíhá celkem elektronů.</p> | <p>Obr. 3.</p> |
| <p>3. (15). Elektrony obíhají kolem atomového jádra po určitých drahách, sférách. U atomu fosforu vidíme, že po vnitřní dráze obíhají dva elektrony, v další dráze obíhá osm elektronů, ve vnější dráze obíhá elektronů.</p> | <p>Obr. 4.</p> |
| <p>4. (5). Na obr. 4. vidíte zjednodušené znázornění atomu germania, prvku velmi často používaného pro výrobu tranzistorů. Ve vnější sféře atomu germania obíhají elektrony.</p> <p>5. (4). Elektrony vnější sféry atomů jsou vázány k atomovému jádru volně, menšími silami než elektrony vnitřních sfér, které jsou vázány k atomovému jádru</p> | |
| <p>6. (pevněji). atd.</p> | |

nikoli o odpovědi tvořené, ale volené, o výběru odpovědi.

Jako ukázkou lineárně programovaného učebního textu si uvedeme prvních pět kroků textu věnovaného fyzikálním základům polovodičů.

V tomto příkladu programovaného textu jsou po každých asi 25 krocích vkládány ještě kontrolní otázky, stručný test, podle jehož výsledků si studující ověří, jak zvládl poslední látku. V našem programovaném testu jsou kontrolní otázky formulovány např. takto:

1. Ve vnější sféře atomů germania obíhají:

- a) tři elektrony,
- b) čtyři elektrony,
- c) pět elektronů.

Studující musí z předložených možností zvolit odpověď, kterou považuje za správnou. Vzápětí se opět dozví správnou odpověď, která je v tomto případě *1b*. Zde je tedy použita taková otázka, při níž je odpověď vybírána z několika možností. Nejde tedy o odpovědi tvořené, ale volené, o výběr odpovědi. Systém výběrových odpovědí se obvykle používá např. u větvených programů.

Větvené programování učiva

I při tomto způsobu programovaného učení se rozděluje látka na úseky, jednotlivé kroky jsou však zpravidla poněkud větší než u lineárních programů. Po každém kroku je studujícímu předložena otázka, k níž je uvedeno několik odpovědí; z nich studující jednu volí. Je-li odpověď správná, postupuje studující ihned k další informaci a k další otázce. Zvolí-li student některou z nesprávných odpovědí, musí postoupit na vedlejší informaci a doplňkovou otázku, které mu pomohou správně zodpovědět otázku základní. Teprve po správném zodpovězení základní otázky přejde student k další informaci a k další otázce. Na obr. 5 je jednoduché blokové schéma větveného programování.

Je na něm dobře vidět, že tento způsob programování učiva umožňuje efektivní vyučování studentů s různými znalostmi pomocí stejného programu. Někteří studenti projdou program rychle, bez chyb, protože procházejí pouze jeho hlavní, přímou větví. Studenti s nedostatečnými znalostmi při studiu programu chybují a musí proto projít celou řadou vedlejších větví, aby své nedostatky odstranili. Jejich studium trvá delší dobu.

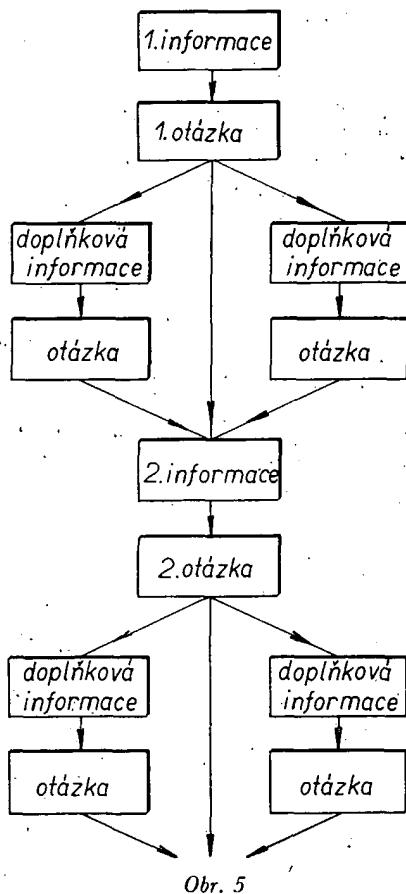
Vypracování učebního programu je velmi náročné a složité. K napsání dobrého programu je třeba značných znalostí nejen daného učiva, ale také dobrých znalostí pedagogických, psychologických a technických. Proto se pro vypracování programového textu často spojuje celá skupina pracovníků: pedagog, psycholog, odborník pro příslušný vědní obor a technik, který zná konstrukci různých vyučovacích strojů. Vypracovaný program se musí vyzkoušet na větší skupině lidí s podobným předběžným vzděláním, jaké budou mít studenti, jimž je učební program určen. Teprve po takovém přezkoušení a potřebných úpravách lze použít programovaný text v praxi.

Prostředky k programovanému vyučování

Po technické stránce se k programovanému vyučování používají buďto programované učebnice nebo vyučovací stroje.

Programované učebnice se liší od běžných učebnic jinou úpravou učiva. Učebnice s lineárním programováním má stránky upraveny např. tak, jak je vidět z ukázky programovaného zpracování staté o fyzikálních základech polovodičů. Stránky tedy nejsou potištěny po celé šířce, jednotlivé kroky jsou od sebe oddělovány vodorovnou čarou atd. Pro stejné množství učiva má tedy programovaná učebnice zpravidla značně větší rozsah než učebnice běžná. Větší je i spotřeba papíru a výrobní náklady. V zahraničí bylo již vydáno mnoho programovaných učebnic. V současné době se u nás pracuje na překladu tří programovaných učebnic věnovaných elektrotechnice a elektronice. Budou tedy i naši čtenáři mít snadnou možnost seznámit se s programovanými učebnicemi.

Vyučovací stroje umožňují dokonalejší programované učení než programované učebnice. Programovaný učební text vyžaduje dobrou vůli studenta učít se. Programovaná učebnice také nemůže zabránit tomu, aby student předem nevyhledával správné odpovědi na kladené otázky. Vyučovací stroje naproti tomu dovolí studujícímu udělat další krok teprve tehdy, až na položenou otázku



Obr. 5

odpoví. Teprve potom se dozví správnou odpověď. S tím bývá spojena zpravidla taková úprava vyučovacího stroje, která umožňuje registrovat počet správných a chybných odpovědí studujícího. Touto úpravou se stává vyučovací stroj vlastně strojem pro přezkoušení studentů, tzv. *examinátorem*. Zařízení pro registraci chybných odpovědí má další nemalou výhodu – umožňuje totiž zlepšování vyučovacího programu tím, že zjišťuje kroky, u nichž studenti nejčastěji chybují.

V zahraničí se vyrábí profesionálně mnoho různých typů vyučovacích strojů od zcela jednoduchých a levných až po

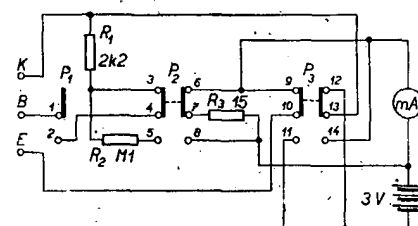
velmi složité a nákladné. Ve složitějších vyučovacích strojích se využívá automatické projekce obrazů na matnici nebo promítací plátno, magnetického zvukového záznamu a mnohdy i velmi složitých elektronických obvodů pro provádění logických operací, paměťových obvodů apod. Pro běžnou praxi mají však velký význam i jednodušší vyučovací stroje, které se dají sestavit v rámci zájmové radioamatérské činnosti. S návody na konstrukci takových vyučovacích strojů jste se již setkali i na stránkách Radiového konstruktéra (např. v čísle 6/65) a budete se s nimi i dále setkávat na stránkách radioamatérských časopisů.

Je však třeba si uvědomit, že současné vyučovací stroje jsou jen technickými pomůckami pro vyučování nebo učení. Mnohdy sice velmi složitými a také velmi užitečnými, ovšem stále jenom pomůckami, o jejichž praktické hodnotě rozhoduje v první řadě jejich náplň – vyučovací program, popřípadě řada vyměnitelných programů. Pro úroveň vyučování je rozhodující program sestavený zkušenými odborníky a pedagogickými pracovníky.

Jednoduchý zkoušeč tranzistorů a diod

Na obrázku je schéma přístroje pro měření zbytkového proudu kolektoru, proudového zesílení tranzistorů a odporu diod v propustném a závěrném směru. Přepínače P_1 , P_2 a P_3 slouží k nastavení požadované funkce. Měření tranzistor zasuneme vývody do zdířek (K = kolektor, B = báze, E = emitor). Měříme-li zbytkový proud kolektoru, nastavíme přepínač P_1 do horní polohy. Přepínačem P_2 zvolíme rozsah měřidla od 0 do 3 mA (horní poloha) a přepínačem P_3 nastavíme polaritu zkoušeného tranzistoru. Kontakty 6, 7 se připojují paralelně k měřidlu odpor R_2 a tím se mění jeho rozsah. Zbytkový proud se měří v zapojení se společným emitorem (I_{KE0}) na zdířkách K , E . Při měření proudového zesílení přepneme P_1 do dolní polohy a tím připojíme do báze odpory R_1 nebo R_2 podle polohy přepínače P_2 . Horní poloha P_2 (sepnuty kontakty 3, 4) je pro tranzistory s větší kolektorovou ztrátou (nad 250 mW). Proud báze je 1,5 mA. V dolní poloze P_2 (sepnuty kontakty 4, 5) je proud báze 30 μ A. Přepínačem P_3 volíme polaritu měřeného tranzistoru. V horní poloze (sepnuty kontakty 9, 10 a 12, 13) měříme tranzistory *pnp*, v dolní *npn*. Diody připojujeme na svorky K , E a přepínačem P_3 zapojíme měření odporu v závěrném nebo propustném směru. Je lhostejné, připojíme-li katodu diody na zdířku K nebo opačně, ale přepínač P_2 dáme raději na menší rozsah. Měřidlo je miliampérmetr se základním rozsahem 3 mA a vnitřním odporem 1 k Ω . Stupnice přístroje ocejchujeme přímo v hodnotách β . Stupnice je pro oba rozsahy stejná. Stupnici pro odpor diod v propustném směru ocejchujeme v ohmech. V závěrném směru ukazuje měřidlo velmi malou výchylku. Celý přístroj je velmi jednoduchý a měření na něm je jen informativní.

-Mi-



Stereoofonní Analyzátor

Inž. Igor Doležel,
OK1FY

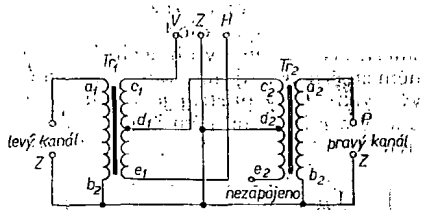
Kdo slyšel dobrou stereofonní reprodukci, jistě uzná, že je to krásný, hluboký zážitek, srovnatelný třeba s dojmem při pohledu na mistrovský obraz. A právě tak, jak se liší názory jednotlivých diváků na zobrazení daného jevu malířem, tak i posluchači stereofonní reprodukce se často rozcházejí v názoru na hodnocení přesného a jasného vyjádření prostorové situace zvukových zdrojů. Příčiny pro to bývají subjektivní a objektivní. Ty subjektivní jsou dány schopností posluchače umět se „zaposlouchat“ do stereofonní reprodukce, které se člověk musí učit.

K dosažení co nejpřesnějšího subjektivního dojmu při poslechu stereofonní reprodukce je zapotřebí zachovat v celém reprodukčním řetězu všechny podmínky určující jakost a shodnost přenosu signálů oběma kanály (úroveň zesílení, zkreslení, kmitočtový rozsah, hluk pozadí a fázové poměry). Jelikož do reprodukčního řetězce zahrnujeme též

1. akustický prostor obklopující při snímání stereofonní mikrofon, tj. např. studio s účinkujícími a

2. akustický prostor obklopující při reprodukci posluchače a reproduktorové soustavy, je komplexní hodnocení věrnosti reprodukce značně obtížné.

Pro praxi záznamu či reprodukce bylo nutné nalézt rychlou a spolehlivou objektivní metodu, vyhodnocující především ty nové parametry, o které se stereo odlišuje od monaurální reprodukce. Několik pojmů z oblasti fotografie nám ulehčí objasnění některých základních problémů stereofonie: Požadujeme-li, aby u fotografie jasně vynikly podstatné detaily, je rozhodující umístění fotoaparátu a volba ohniskové délky objektivu. Zorný úhel, perspektiva, ostrost a hloubka ostrosti hrají stejnou roli jak při kompozici fotografie, tak i ve stereofonii a při záznamu jsou dány vlastnostmi a polohou stereofonního mikrofonu. Objektivní znalost „geometrie stereofonního obrazu“ se stane tím spíše nepostradatelnou, je-li výsledný stereofonní signál vytvořen smíšením signálů více mikrofonů či jiných zdrojů. Obdobu ve fotografii tvoří přeložení několika diapositivů. Nedorozumění principů pro směřování stereofonních signálů znehodnocuje jakost zobrazení, zvuková scéna se stává nepřehlednou rozptýlenými obrazy jednoho zvukového zdroje na více míst.



Obr. 1. Zapojení stereofonního analyzátoru. $T_1 = T_2$... transformátor pro vazbu mezi nf budičím stupněm a souměrným koncovým stupněm tranzistorového zesilovače výkonu

Názorné vizuální vyjádření podstatných parametrů geometrie stereofonního signálu můžeme získat pomocí poměrně velmi „jednoduchého“ zařízení. (Uvozovky v předchozí větě odpadnou, máme-li k dispozici jakýkoli osciloskop – zbytek zhotovíme s nákladem několika málo korun za jeden večer).

Konstrukce a princip funkce

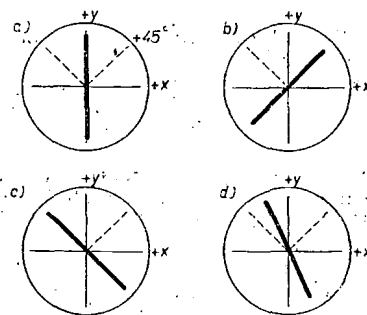
Analýzátor stereofonního signálu v nejjednodušší formě se skládá ze dvou totožných transformátorů, určených např. pro vazbu mezi nf budičím stupněm a dvojitým koncovým stupněm tranzistorového zesilovače. Primární vinutí transformátorů T_1 a T_2 jsou nezávisle napájena signály levého (L) a pravého (P) kanálu, obr. 1. (Při zapojování je třeba respektovat smysl vinutí!) Svorku V spojíme s vertikálním vstupem osciloskopu a svorku H s horizontálním vstupem. Časová základna je vypnuta a osciloskop pracuje stejně jako při sledování Lissajousových obrazců.

U továrně vyráběných transformátorů pro inverzi signálů k buzení dvojitých stupňů je zpravidla zaručena dostatečná shodnost mezi jednotlivými kusy včetně symetrie sekundárních vinutí. Na základě této podmínky bude mezi svorkou V a zemí napětí rovné okamžitému součtu úrovní pravého a levého signálu $P+L$. Na svorce H obdržíme napětí rovné rozdílu signálů $P-L$ (až na absolutní velikost danou v obou případech převodním poměrem transformátoru). Součet $P+L$ se též nazývá slučitelným nebo kompatibilním signálem a odpovídá co do obsahu informace monaurálnímu signálu. Rozdíl $P-L$ se nazývá směrovým signálem, neboť svou okamžitou velikost a fázi určuje charakteristické vlastnosti stereofonní reprodukce a je typickým činitelem, pro který jsou při stereofonii kladeny vyšší nároky na přenosovou cestu (oproti monaurálnímu přenosu) z hlediska přenosu informací. Vizuální znázornění geometrie stereofonního signálu získáme vektorovým složením napětí $P+L$ a $P-L$ prostřednictvím i toho nejjednoduššího osciloskopu.

Vyhodnocení obrazců

V případě, že směrový signál $P-L$ chybí, slyšíme při stereofonní reprodukci zvuk ze středu základny reproduktorů. Oba reproduktory jsou napájeny signály shodnými co do velikosti i fáze, neboť je-li $P-L = 0$ musí platit $P = L$. Na obrazovce stereofonního analyzátoru se objeví svislá úsečka s délkou úměrnou okamžitému součtu signálů oboukanálů $P+L$. Stejný obraz vznikne analyzováním monaurálního signálu nebo při stereofonním složení bodového zdroje, z něž jedno ze středu základny reproduktorů. V praxi to bývá sólista stojící přímo před stereofonním mikrofonem (obr. 2a).

Přicházeli-li při záznamu zvuk jen zprava a na svorkách stereomikrofonu pro levý kanál bylo nulové napětí, uslyšíme zvuk přirozeně jen z pravého reproduktoru a na obrazovce uvidíme



Obr. 2. Oscilogramy získané stereofonním analyzátor pro různé polohy bodového zvukového zdroje za předpokladu stejných citlivostí vertikálního a horizontálního vychylovacího zesilovače. Tečkované polopaprsky se sklonem $\pm 45^\circ$ označují meze zorného úhlu při $k = 1$. Při jiné hodnotě k se mění jen zobrazení zorného úhlu;

- a) bodový zvukový zdroj uprostřed,
- b) bodový zvukový zdroj extrémně vpravo,
- c) bodový zvukový zdroj extrémně vlevo,
- d) bodový zvukový zdroj částečně vlevo

šikmo vpravo skloněnou úsečkou, vzniklou vektorovým součtem dvou shodných kolmých složek $P+O$ a $P-O$. Za předpokladu totožného nastavení citlivostí vertikálního a horizontálního vychylovacího zesilovače osciloskopu bude mít úsečka neproměnný sklon 45° od osy $+y$ stínítka obrazovky a délku proměnnou v závislosti na okamžité úrovni signálu P (obr. 2b).

Signál přicházející jen z levého kanálu se bude odlišovat pouze známkem u směrového signálu $O-L = -L$ (odpovídá opačné fázi) a vytvoří opět šikmou úsečku se sklonem 45° , ale v tomto případě vlevo od osy $+y$ (obr. 2c).

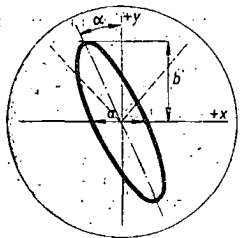
Podrobnějším rozбором lze ukázat, že analýzou signálu bodového zdroje vznikne vždy úsečka se sklonem úměrným směru, ve kterém stereofonní mikrofon „slyšel“ při snímání zmíněný zdroj (obr. 2d).

Bodový zvukový zdroj (zpěvák, sólový hudební nástroj) je zobrazen analyzátor jako úsečka jen za ideálních podmínek. Ideální přenosové podmínky elektrické cesty jsou zpravidla splněny, kámen úrazu je však v akustických podmínkách při snímání. Na stereomikrofon dopadají totiž jak přímé zvukové vlny, tak i vlny odražené od stěn studia. Při zanedbatelně malém poměru dozvuku k přímé vlně je téměř ideálních podmínek dosaženo. Jinak dozvuk, dopadající na stereofonní mikrofon z nejrůznějších směrů a s různým časovým zpožděním, vytvoří směrový signál zcela nezávislý na směru zdroje k mikrofonu. S přítomností dozvuku je bodový zdroj v obecném směru zobrazen na stínítku stereofonního analyzátoru elipsou. Sklon hlavní osy zůstává funkcí směru zdroje k mikrofonu, úsek a vymezený na ose x elipsou je mírou neostrosti, způsobené dozvukem (obr. 3).

Ostrost stereofonního zobrazení S v procentech lze vyjádřit v obrazce na stínítku změřením úseček a , b a dosažením do vzorce

$$S = \left(1 - \frac{ak}{2b}\right) \cdot 100\%,$$

kde k vyjadřuje poměr zesílení vertikálního vychylovacího zesilovače A_v a horizontálního vychylovacího zesilovače A_h ; $k = \frac{A_v}{A_h}$.



Obr. 3. Oscilogram s veličinami pro vyhodnocení ostrosti stereofonního zobrazení S bodového zvukového zdroje a jeho směru k mikrofónu

Za mimořádně špatných akustických poměrů, např. při stereofonním snímání přímo na divadelním jevišti a s mikrofony v nevhodných vzdálenostech od účinkujících, či z nedostatku potřebného technického zařízení pro směšování signálů více stereofonních mikrofónů, bývá občas výraz $1 - \frac{ak}{2b}$ zá-

porný a sklon hlavní osy obrazce přesahuje meze obvyklého zorného úhlu (na obrazovce $\pm 45^\circ$ od osy y při totéžné citlivosti vychylovacích zesilovačů, $k = 1$). Při reprodukci takto zpracovaného signálu nelze lokalizovat polohu zvukového zdroje v rozsahu základny reproduktorů a zvuk přichází k posluchači z neurčitých směrů (viz gramofonová deska Suprafon SV 8013 se stereofonní nahrávkou Prodané nevěsty).

K obdobnému typu zkreslení stereofonního signálu dochází, když se z komerčních důvodů uměle „předělávají“ staré monofonní záznamy na „stereo“ syntetickou výrobou směrového signálu (jako příklad může být uveden magnetofonový pásek Omegatape SST 820 s nahrávkou opery Porgy and Bess). Nezkoušený posluchač může být sice nadšen reprodukcí takovýchto záznamů, je však třeba podotknout, že skutečně přesný stereofonní záznam s odpovídajícím reprodukčním zařízením poskytne podstatně dokonalejší poslech.

Stanovit ostrost S stereofonního zobrazení analyzováním běžných pořadů je neskutčné a pro číselné vyhodnocení mohou posloužit okamžiky, kdy hraje jen jediný (a ne příliš rozměrný) hudební nástroj, nebo kdy zpěvák není doprovázen orchestrem. Znějí-li dva či více zvukových zdrojů současně, obraz na stínítku je komplexním vyjádřením všech okamžitých složek. Přesto ze střídání těchto obrazců je možno vizuálním pozorováním dospět k dosti přesnému ohodnocení.

Při komplexním zobrazení všech složek je vertikální rozkmit mírou úrovně modulace kompatibilního signálu a má význam pro záznam a stereofonní rozhlasové vysílání. Úsek na ose x ohraničený komplexním obrazcem je mírou zorného úhlu β , ve kterém jsou rozloženy momentálně znějící zdroje a na obr. 4 je označený úsecem AB . Představíme-li si v nejnižším bodu obrazce hlavu posluchače, pak ramena HA a HB znázorňují stranové vymezení zorného úhlu β . Situace na obr. 4 ukazuje na nesymetrii v rozložení momentálně znějících zdrojů s převahou vlevo od posluchače (v praxi by to mohla být skupina prvních houslí). Přirozeně celá hudební skladba ani nemůže být trvale stranově vyvážená a ze střídání nevyváženosti podle charakteru hudby lze i během reprodukce upravit nastavení „balance“.

Aplikace stereofonního analyzátoru

Analýza stereofonního signálu

Stereofonní analyzátor je tedy prostředek k objektivnímu vyhodnocení směrů a ostrosti zobrazení zvukových zdrojů ze stereofonního signálu jakéhokoliv původu, nezávislý na akustických vlastnostech reprodukčního zařízení. Podrobnosti o vyhodnocování údajů analyzátoru jsou uvedeny v předchozích odstavcích.

Stereofonní analyzátor se připojuje paralelně k výstupům reprodukčního zařízení a svou poměrně velkou vstupní impedancí (kolem 1 kΩ) neovlivňuje jakost reprodukce.

Nepodstatná změna v zobrazení nastane při analyzování stereofonního rozhlasového pořadu vysílaného systémem s pilotním kmitočtem 19 kHz. Přepínací kmitočet se projeví jemným pravidelným zvlněním světelné stopy v rytmu 38 kHz. Velikost zvlnění závisí na šířce pásma zesilovače následujícího za dekodérem a na obrazovce odpovídá snížení ostrosti stereofonního zobrazení v průměru o 3 až 5 % (lze zanedbat). Takto zobrazený jev nemá vliv na jakost reprodukce. K závažnému zkreslení někdy dochází při záznamu stereofonního rozhlasového pořadu interferencí pilotního kmitočtu s vysokofrekvenčním oscilátorem magnetofonu.

Ve studiu

S pomocí malého reproduktoru, napájeného stálým signálem se širokým spektrem (bílým šumem nebo několika kmitočty současně, v krajním případě postačí i tranzistorový přijímač reprodukcí jakýkoliv pořad) a pohyblivým se v prostoru předpokládaného rozmístění orchestru, lze ověřit správnost poloh stereofonních mikrofónů. Stereofonní analyzátor se připojí na výstupy mikrofonního, popř. směšovacího zesilovače. Optimální poloha se projeví na obrazovce úsecem přibližně konstantní délky a se sklonem lineárně úměrným směru reproduktoru k mikrofónu. Jinými slovy: při konstantní rychlosti pohybu reproduktoru napříč scénou by se měl též konstantní rychlostí měnit sklon úsečky na obrazovce (při jistém způsobu snímání bývá totiž při reprodukci nestabilní poloha zdroje se střední polohou – to se projeví na obrazovce zvýšením rychlosti změny sklonu úsečky v místech kolem osy zorného úhlu). Objeví-li se na obrazovce eliptický obrazec, je třeba usuzovat na nežádoucí vliv dozvuku nebo na nesprávné směšování signálů více mikrofónů. Zjištěné nedostatky jsou odstranitelné dříve, než přijde orchestr do studia; lze tak tedy zkrátit ztrátový čas na zkoušku studiového zařízení s orchestrem.

Kontrola parametrů přenosu

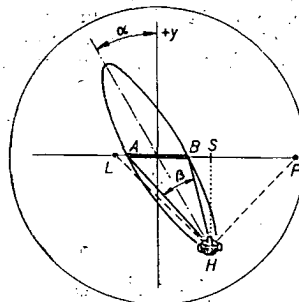
Kmitočtovou a fázovou charakteristikou a vyvážeností zisků obou přenosových kanálů prověříme postupným připojením nízkofrekvenčního generátoru ze vstupu jednoho kanálu na druhý a posléze napájíme oba vstupy současně. Stereofonní analyzátor se připojí na výstupy měřeného úseku přenosového řetězu. V každém případě, bez ohledu na kmitočet (až na meze spektra), měli bychom obdržet na stínítku úsecem s příslušným sklonem. Objeví-li se eliptický obrazec při zapojení nf generátoru pouze na jeden kanál, jedná se o rozostření stereofonního obrazu v důsledku přeslechu mezi kanály. Sklon úsečky

musí odpovídat danému kanálu, v opačném případě jsou kanály zkříženy. Při současném připojení generátoru na vstupy obou kanálů zobrazí stereofonní analyzátor svislou úsečku. Při odklonu úsečky od svislého směru jsou zisky obou kanálů nevyvážené. Eliptický tvar je důkazem nežádoucího fázového posunu mezi oběma kanály. Odstranění vyžaduje důkladnou revizi a opravu. Příčinou kmitočtové závislosti fázového posunu mezi kanály u magnetického záznamu bývá nerovnoběžnost šterbin záznamové a snímací hlavy. Stereofonní analyzátozem lze nastavit rovnoběžnost šterbin s přesností o řád vyšší, než běžným porovnáváním úrovní signálů.

Vodorovný obrazec je dokladem otočení fáze o 180° , zpravidla způsobeným přehozením přívodů u některého z transformátorů.

Stanovení prostoru optimálního stereofonního poslechu

Obdobně jak ve studiu, tak i v posluchové místnosti dozvuk a stojaté vlnění snižují ostrost stereofonního zobrazení původní zvukové scény. Navíc prostor optimálního poslechu je omezen na oblast kolem osy souměrnosti reprodukční soustavy. Pro místo dobrého stereofonního poslechu musí platit podmínka, aby obraz bodového zvukového zdroje z kteréhokoliv místa základny reproduktorů byl vnímán jako bodový zdroj znějící v příslušném směru. Pro jednoduchost postačí „uměle“ vyrobit stereofonní signály bodového zdroje umístěného uprostřed, extrémně vlevo a extrémně vpravo, připojením zdroje stálého signálu se širokým spektrem (bílý šum nebo několik kmitočtů znějících současně, v krajním případě postačí jakýkoliv rozhlasový pořad) na vstupy obou kanálů současně a potom postupně na každý zvlášť. Stereofonní analyzátor připojíme na výstupy dvojitého mikro-



Obr. 4. Oscilogram obecného stereofonního zvuku s veličinami pro vyhodnocení mezi a osy zorného úhlu, v němž lze lokalizovat znějící zdroje. Při analyzování obecného zvuku se na stínítku objeví plošně zářící eliptický obrazec, vytvořený spoustou jemných mihajících se čar. Základní parametry čteme z elipsy opsané plošnému obrazci. Zorný úhel je vymezen rameny HA a HB a jeho mírou je úsek AB na ose x . Extrémní hodnota zorného úhlu je znázorněna za podmínky $k = 1$ tečkovanými rameny HL a HP . Poloha úseku AB v úseku LP znázorňuje vyplnění základny reproduktorové soustavy obrazy zvukových zdrojů. V uvedeném případě má osa zorného úhlu sklon vlevo od posluchače o úhel α . Při stranově vyváženém rozdělení zvukových zdrojů je osa zorného úhlu rovnoběžná s osou y .

fonního předzesilovače a s vhodným stereofonním mikrofonom pohybujeme v poslechové místnosti a sledujeme obrazce na analyzátoru. Započneme se zdrojem stálého signálu připojeným na oba kanály současně a hledáme místa, kde se zobrazí svislý eliptický tvar a postupně upřesňujeme prostor, ve kterém obrazec nabývá co nejtěšnějšího tvaru a blíží se svislé úsečce. Zjištěný prostor dále eliminujeme postupným přepínáním signálu jen na jeden kanál a požadavkem, aby obrazy zvukových zdrojů v krajních polohách byly opět co nejostřejší a vzájemně svíraly co největší úhel.

Z údajů ostrosti stereofonního zobrazení a sklonů hlavní osy obrazce od osy $+y$ stínítka analyzátoru pro zmíněné tři „umělé“ signály a s „měřicím mikrofonom“ procházejícím čtverci sítě (o straně asi 25 cm) vyznačené na podlaze místnosti, je možno sestavit plošnou charakteristiku věrnosti stereofonní reprodukce. Vodičkem pro vymezení prostoru optimálního poslechu jsou křivky spojující body se stejnou ostroostí stereofonního zobrazení a křivky spojující body se stejným zorným úhlem. Velikost prostoru optimálního poslechu je závislá na délce základny reproduk-

torů a již několik málo informativních měření napoví nejvhodnější uspořádání v daných prostorových podmínkách.

Při proměřování sítě dbáme, aby výška mikrofону byla konstantní a rovná výšce hlavy posluchače. Zásadně používáme mikrofón na stativu, abychom vyloučili deformace akustického pole stojící osobou.

Popsaná metoda je poněkud časově i přístrojově náročná a pracně získané výsledky nebývají vždy povzbuzující, ale po zamýšlení nad nimi lze nalézt vodítka pro často lehce proveditelné změny ke zlepšení stereofonní reprodukce. Avšak i když nehodláme na svém zařízení cokoliv měnit, stojí za to, mít objektivní obraz o věrnosti reprodukce vlastního stereofonního zařízení a tak jistotu základnu k lepšímu hodnocení poslechu i názoru jiných posluchačů.

Zkušenosti z provozu

Autor používá popsaný stereofonní analyzátor k úplně spokojenosti po několik let ve spojení s domácím stereofonním zařízením a považuje ho za nepostradatelnou pomůcku, odstraňující všechny subjektivní pochyby o jakosti reprodukce. Nedostatkem zařízení je, že při nízké úrovni modulace nebo

v okamžicích ticha je na stínítku velmi jasný nepohyblivý bod, zbytečně vypalující emulzi. Kompromisním řešením je posun bodu do téměř nejspodnější části obrazovky tak, aby horní ramena zorného úhlu nebyla ještě omezena okrajem stínítka; spodní nepotřebná část středově souměrného obrazu zanikne mimo okraj obrazovky. Případný vypálený bod u kraje obrazovky nepůsobí tak rušivě při jiném použití osciloskopu. Dokonalejším řešením je řízení jasu součtem usměrněných napětí obou kanálů.

* * *

V USA byl udělen patent na komunikační zařízení, které dokáže přenést pomocí laserového paprsku nejméně 400 slov za jednu milisekundu. Deset takových laserových pulsů (tj. 4 000 slov) může být vysláno za vteřinu. Laserový paprsek se tak jeví jako vhodný způsob komunikace na přímou viditelnost (například mezi pozemními stanicemi a vesměrem).

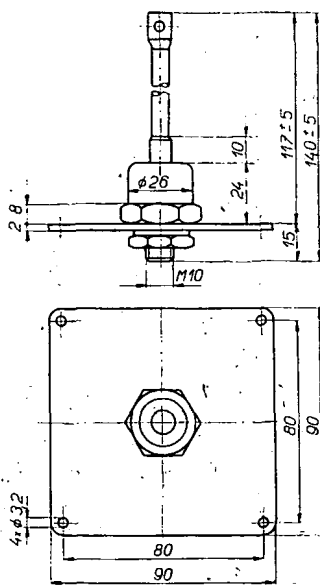
Signál je digitálně kódován a moduluje v této formě laserový paprsek; na přijímací straně je modulovaný laserový paprsek přijímán fotoelektricky a přeměněn na původní tvar.

Sovětské Zenerovy diody a nuvistory

Sovětské Zenerovy diody CK 1 a CK 2

V SSSR vyrábějí nové řady Zenerových diod pro velký rozsah stabilizovaných napětí. Jsou to typy CK 1 a CK 2.

Rozměry provedení CK 2 jsou na obr. 1, provedení CK 1 se liší pouze tělesem pro vlastní diodu, které má vnější $\varnothing 14$ mm. Obou provedení lze použít pro teplotu okolí (při vzducho-

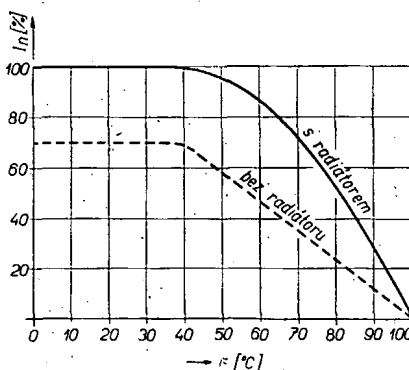


Obr. 1. Rozměrový náčrtek Zenerovy diody řady CK 2

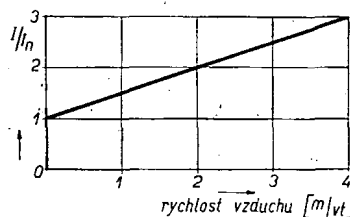
vém chlazení) v rozmezích -40 až $+65$ °C, při relativní vlhkosti 90 % do teploty $+40$ °C. Pro případ použití v rozličných prostředích je povolen okolní tlak 600 až 1500 mm Hg/cm. Nepřípouští se však agresivní prostředí.

V typovém znaku, kde písmena CK značí „stabilitron kremnijevý“ a číslo 1 nebo 2 určuje typ, je vyjádřeno zlomkem stabilizační napětí a průměrný proud (ve voltech a v miliampérech). Mimoto je na každém prvku výrobní číslo závodu. Na měděný káblík s pájecím očkem je vyvedena katoda; na šroub s maticí anoda.

ZD lze zapojit pouze do série, přičemž pro každý prvek platí podmínky pro zatížení, jak jsou uvedeny v tab. 1 a 2 (CK 1 = 10 W, CK 2 = 15 W). Výrobní závody udávají dobu života delší než 20 000 hod., dodrželi-li se technické údaje



Obr. 2. Závislost proudu diody na teplotě – povolené hranice pro diodu s radiátorem a bez radiátoru



Obr. 3. Závislost povoleného proudu diody na intenzitě nuceného ochlazování

pro jednotlivá provedení. Charakteristiky pro oba typy jsou na obr. 2 a 3. Radio 7/1965, str. 60 a 61.

Sovětské nuvistory

Před časem jsme čtenáře informovali o amerických a západoněmeckých keramických subminiaturních elektronkách, které výrobci pojmenovali nuvistory. Jak je zřejmé z článku [1], konstruovali rovněž v SSSR ekvivalentní typy, které nazývají „subminiaturní keramicko-kovové elektronky“. Třebaže to autoři v článku neuvádějí, lze předpokládat, že se elektronky budou sériově vyrábět (na rozdíl od NDR, kde nuvistory vyvinuli, avšak sériově je zatím nebudou vyrábět).

Poněvadž jsme popsali konstrukci nuvistorů v předešlých článcích, zmíníme se jen stručně o sovětských typech a uvedeme jejich hlavní data.

6C51H – trioda se zesilovacím činitelem $\mu = 32$ a se strmostí 11,2 mA/V je určena pro oscilátory a dále do zesilovačů signálů s malou šumovou úrovní, na nízkých i vysokých kmitočtech.

6C52H – trioda se zesilovacím činitelem $\mu = 64$ a se strmostí 10 mA/V je vhodná pro zesilování, generování a směšování signálů na vysokých kmitočtech.

6C53H – trioda se zesilovacím činitelem $\mu = 75$ a se strmostí 13 mA/V je

Tab. 1. Charakteristické údaje Zenerových diod řady CK 1

| Typ ZD | Napětí stabiliz. U_{st} [V] | Proud diody I_n [mA] | Dynamický odpor | | Teplotní činitel [%/°C] |
|---------------|-------------------------------|------------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|
| | | | při I_n [Ω] | při 20 % I_n [Ω] | |
| CK 1 5,6/1000 | 5,6 | 1000 | 0,5 | 0,8 | 0,045 |
| CK 1 6,8/1000 | 6,8 | 1000 | 0,8 | 1,5 | 0,05 |
| CK 1 8,2/1000 | 8,2 | 1000 | 1,0 | 2,0 | 0,07 |
| CK 1 10/500 | 10 | 500 | 1,5 | 2,5 | 0,08 |
| CK 1 12/500 | 12 | 500 | 1,8 | 3,0 | 0,09 |
| CK 1 15/500 | 15 | 500 | 2,2 | 3,5 | 0,1 |
| CK 1 18/500 | 18 | 500 | 3,0 | 4,5 | 0,11 |
| CK 1 22/150 | 22 | 150 | 4,5 | 7,0 | 0,11 |
| CK 1 24/150 | 24 | 150 | 6,0 | 8,5 | 0,12 |
| CK 1 28/150 | 28 | 150 | 8,0 | 12 | 0,12 |
| CK 1 30/150 | 30 | 150 | 10 | 30 | 0,12 |
| CK 1 36/150 | 36 | 150 | 12 | 45 | 0,12 |
| CK 1 43/150 | 43 | 150 | 14 | 60 | 0,12 |
| CK 1 51/150 | 51 | 150 | 25 | 70 | 0,12 |
| CK 1 62/50 | 62 | 50 | 30 | 80 | 0,14 |
| CK 1 75/50 | 75 | 50 | 35 | 100 | 0,14 |
| CK 1 91/50 | 91 | 50 | 40 | 100 | 0,14 |
| CK 1 110/50 | 110 | 50 | 45 | 110 | 0,14 |
| CK 1 120/50 | 120 | 50 | 50 | 112 | 0,14 |
| CK 1 150/50 | 150 | 50 | 55 | 150 | 0,15 |
| CK 1 180/50 | 180 | 50 | 60 | 150 | 0,15 |
| CK 1 220/25 | 220 | 25 | 80 | 300 | 0,15 |
| CK 1 270/25 | 270 | 25 | 110 | 400 | 0,15 |
| CK 1 300/25 | 300 | 25 | 150 | 500 | 0,15 |

Pozn.: Průměrný proud diody I_n platí pro ZD opatřenou radiátorem se vzduchovým chlazením

Tab. 2. Charakteristické údaje Zenerových diod řady CK 2

| Typ ZD | Napětí stabiliz. U_{st} [V] | Proud diody I_n [mA] | Dynamický odpor | | Teplotní činitel [%/°C] |
|---------------|-------------------------------|------------------------|-----------------|--------------------|-------------------------|
| | | | při I_n [Ω] | při 20 % I_n [Ω] | |
| CK 2 5,6/2000 | 5,6 | 2000 | 0,5 | 0,7 | 0,045 |
| CK 2 6,8/2000 | 6,8 | 2000 | 0,7 | 1,2 | 0,05 |
| CK 2 8,2/2000 | 8,2 | 2000 | 0,9 | 1,8 | 0,07 |
| CK 2 10/1000 | 10 | 1000 | 1,0 | 2,2 | 0,08 |
| CK 2 12/1000 | 12 | 1000 | 1,5 | 2,5 | 0,09 |
| CK 2 15/1000 | 15 | 1000 | 2,0 | 3,0 | 0,10 |
| CK 2 18/700 | 18 | 700 | 2,5 | 3,5 | 0,11 |
| CK 2 22/300 | 22 | 300 | 3,5 | 5,0 | 0,12 |
| CK 2 24/300 | 24 | 300 | 4,0 | 6,0 | 0,12 |
| CK 2 28/300 | 28 | 300 | 5,0 | 8,0 | 0,12 |
| CK 2 30/300 | 30 | 300 | 8,0 | 25 | 0,12 |
| CK 2 36/300 | 36 | 300 | 9,0 | 30 | 0,12 |
| CK 2 43/300 | 43 | 300 | 10 | 35 | 0,12 |
| CK 2 51/200 | 51 | 200 | 12 | 45 | 0,12 |
| CK 2 62/200 | 62 | 200 | 25 | 60 | 0,14 |
| CK 2 75/100 | 75 | 100 | 30 | 80 | 0,14 |
| CK 2 91/100 | 91 | 100 | 35 | 90 | 0,14 |
| CK 2 110/100 | 110 | 100 | 45 | 100 | 0,14 |
| CK 2 120/100 | 120 | 100 | 50 | 100 | 0,14 |
| CK 2 150/100 | 150 | 100 | 55 | 120 | 0,14 |
| CK 2 180/100 | 180 | 100 | 70 | 200 | 0,15 |
| CK 2 220/50 | 220 | 50 | 80 | 300 | 0,15 |
| CK 2 270/50 | 270 | 50 | 100 | 350 | 0,15 |
| CK 2 300/50 | 300 | 50 | 120 | 450 | 0,15 |

Pozn.: Průměrný proud diody I_n platí pro ZD opatřenou radiátorem se vzduchovým chlazením

Tab. 3. Technické údaje sovětských nuvistorů

| | | 6C51H | 6C52H | 6C53H | 6E12H |
|----------------------------|--------|------------|------------|------------|------------|
| Charakteristické údaje | | | | | |
| Zhavicí napětí | [V] | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,3 |
| Zhavicí proud | [A] | 0,03 | 0,13 | 0,13 | 0,13 |
| Anodové napětí | [V] | 75 | 110 | 120 | 125 |
| Napětí stínící mřížky | [V] | — | — | — | 50 |
| Anodový proud | [mA] | 10 | 8,0 | 11 | 10 |
| Strmost | [mA/V] | 11,2 | 10 | 13 | 10 |
| Zesilovací činitel | — | 32 | 64 | 75 | — |
| Katodový odpor | [Ω] | 130 | 130 | 68 | 68 |
| Mezní údaje | | | | | |
| Zhavicí napětí | [V] | 5,7 až 6,9 | 5,7 až 6,9 | 5,7 až 6,9 | 5,7 až 6,9 |
| Anodové napětí | [V] | 110 | 125 | 130 | 250 |
| Anodová ztráta | [W] | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 2,2 |
| Napětí katoda — zh. vlákno | [V] | ± 100 | ± 100 | ± 100 | ± 100 |
| Katodový proud | [mA] | 15 | 15 | 15 | 20 |
| Teplota krytu | [°C] | 250 | 250 | 250 | 250 |

konstrukčně upravena tak, že ji lze použít v oscilátorech, směšovačích a zesilovačích signálů v pásmu metrových i decimetrových vln. Od předešlých dvou diod se liší především vývody elektrod, které jsou přizpůsobeny pro připojení do souosých (koaxiálních) linek. 6E12H — tetroda s krátkou charakteristikou a malou průchozí kapacitou je vhodná především pro zesilovače signálů na vysokých kmitočtech.

Hlavní charakteristické údaje uvedených typů jsou v tab. 3. Srovnáním s údaji zahraničních nuvistorů lze uvést ekvivalenty: 6C51H = 7586 (např. fy Siemens), 6C52H = 7895, 6C53H = 8058, 6E12H = 7587. Chybí prozatím tedy zvláště výhodný typ s anodovým napětím 12 V (8056).

Autoři článku [1] připomínají u nových elektronek výhodný činitel širokopásmovosti D a dále malé příkony, což je důležitý parametr pro zapojení společná s tranzistory. Pokud se srovnávají např. s miniaturními typy, vyniknou všechny charakteristické údaje nuvistorů. Např. trioda 6C51H dosáhne strmosti 10 mA/V při anodovém napětí $U_a = 27$ V a při záporném mřížkovém předpětí $-0,5$ V, když anodový proud je 5 mA. Robustní, plně ořezuvzdornou konstrukci a použitelnost až do provozní teploty 200 °C jsou předurčeny typy 6C51H, 6C52H, 6C53H i 6E12H pro velmi namáhaná prostředí.

[1] Kolkov, V.; Markov, V.: Prijemno-usilitelnyje sverchminiaturnyje metallokeramicheskie lampy. Radio 7/1965, str. 42 a 43. Žk

* * *

Mikrovlonné polovodičové součástky

Dosud se nepodařilo dosáhnout s polovodičovými tranzistory a diodami dostatečného mikrovlnného výkonu. Proto byly u americké společnosti Bell vyvinuty tři nové polovodičové diody. První typ má za základ galium-arsenidovou diodu, druhý typ je křemíková dioda s řízeným průrazem vnitřní sekundární emise, třetí je Readova dioda s řízeným průrazem.

Nejvhodnější se zdá být křemíková dioda pracující s přechodovým časem a s řízeným průrazem; dosahuje v oscilačním zapojení maximální kmitočet 50 000 MHz při trvalém výkonu 350 mW. Při funkci zesilovače dává v kmitočtovém pásmu 10 000 až 11 000 MHz zisk 20 dB.

Bell Laboratories Records 1965, čís. 10, str. 409—412

* * *

Radiostanice se selektivní volbou

Další rozvoj radiostanic se nyní zaměřuje na selektivní volbu v účastnické radiové síti. Základem je jediný vf kanál s větším počtem účastníků. Každá radiostanice má v přijímací nf části vestavěné kódovací obvody. Při příjmu určeného kódového znaku se ozve z reproduktoru výzva. V nf části přijímače jsou vestavěna selektivní ladičková relé. Obsluha je automaticky informována o výzvě k hovoru, která došla v její nepřítomnosti. Zapojí se automaticky paměťový hlášený obvod a rozsvítí se doutnavka, která trvale signalizuje, že radiostanice byla volána. Druhá doutnavka je stálým indikátorem pohotovosti radiostanice k okamžitému provozu.

Electronics World 1/65

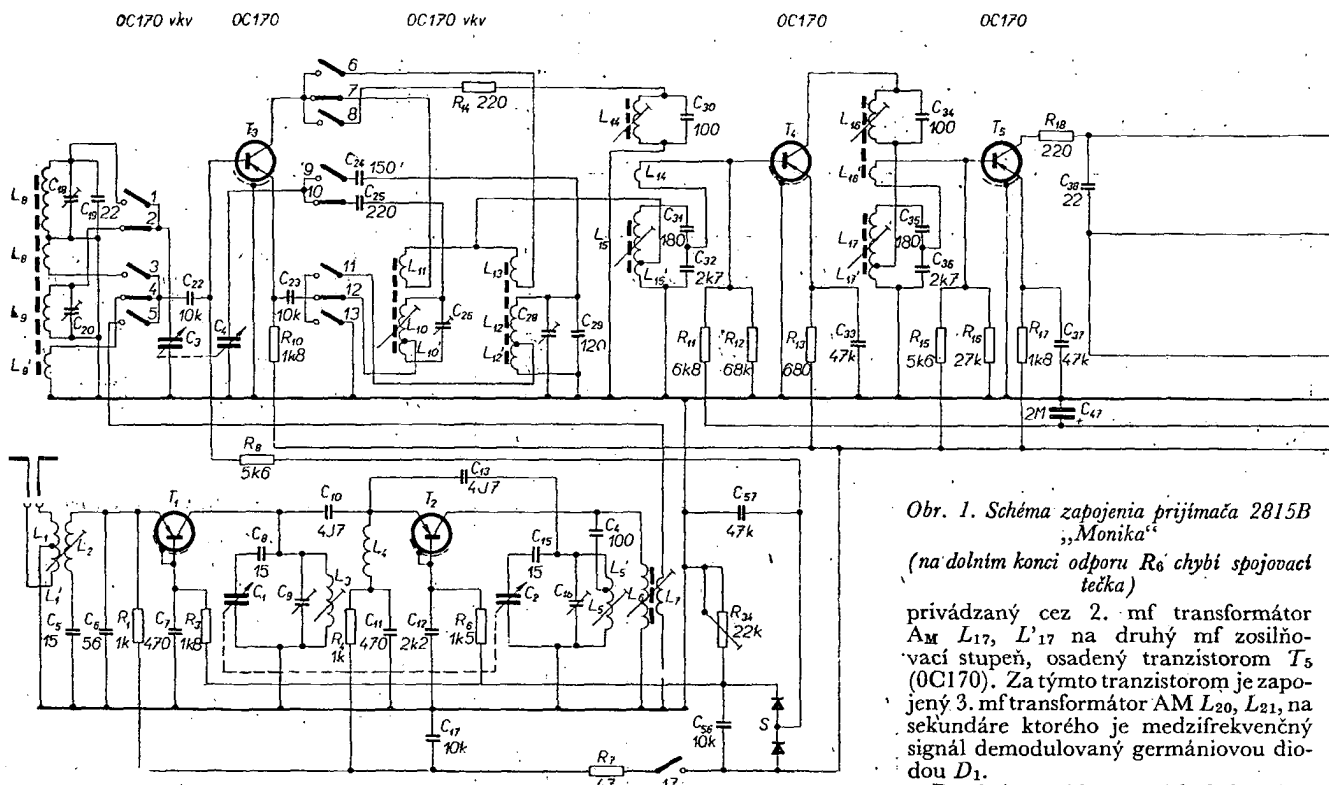
Há

TRANZISTOROVÝ prijímač MONIKA

Rozhlasový tranzistorový prijímač 2815B „Monika“, výrobok n. p. Tesla Bratislava, je moderný pohľadnicový 9tranzistorový 3rozsahový superhet pre príjem amplitúdovej a frekvenčnej modulovaného rozhlasu. Napájaný je z dvoch usťavaných guľatých batérií typu 220 alebo 223 (6 V). Prijímač Monika patrí do skupiny tzv. pohľadnicových prijímačov, ktoré sú v zahraničí veľmi obľúbené (zo zahraničných typov tejto skupiny sa u nás predáva napr. japonský prijímač Koyo). Svojimi parametrami a vkusným vzhľadom sa Monika zaraďuje medzi špičkové výrobky nášho rádiotechnického priemyslu.

privádza zo vstupu cez prepínač vlnových rozsahov na bázu tranzistora T_6 (OC170), ktorý pracuje ako kmitajúci zmiešavač. Obvod oscilátora SV je tvorený otočným kondenzátorom C_4 , cievkou L_{10} a doladovacím kondenzátorom C_{26} , obvod oscilátora DV otočným kondenzátorom, cievkou L_{12} , L_{13} a pevnou kapacitou C_{29} .

Z kolektoru tranzistora T_3 sa odoberá medzifrekvenčný signál cez 1. mf transformátor AM L_{15} , L'_{15} a privádza sa na bázu tranzistora T_4 (OC170). T_4 pracuje ako 1. mf zosilňovací stupeň AM a jeho zosilnenie je riadené napätím AVC, odoberaným za detektorom cez člen R_{19} , C_{47} , R_{11} . Po zosilnení v tranzistore T_4 je medzifrekvenčný signál



Obr. 1. Schéma zapojenia prijímača 2815B „Monika“
(na dolnom konci odporu R_6 chýbi spojovací ťačka)

privádzaný cez 2. mf transformátor AM L_{17} , L'_{17} na druhý mf zosilňovací stupeň, osadený tranzistorom T_5 (OC170). Za týmto tranzistorom je zapojený 3. mf transformátor AM L_{20} , L_{21} , na sekundáre ktorého je medzifrekvenčný signál demodulovaný germániovou diódou D_1 .

Detekciou získaný nízko-frekvenčný signál sa vedie na regulátor hlasitosti R_{23} a z jeho bežky na bázu tranzistora T_8 (OC71) nízko-frekvenčného predzosilňovača. Po zosilnení v tranzistore T_6 sa nf signál privádza na budiaci stupeň osadený tranzistorom T_7 (OC71), v kolektorovom obvode ktorého je inverzný transformátor L_{22} , L_{23} . Súmerný dvojčinný zosilňovač koncového stupňa v klasickom zapojení je tvorený párovanými tranzistormi T_8 a T_9 ($2 \times$ OC72). Teplotná stabilizácia pracovného bodu koncových tranzistorov je zaistená termistorom R_{35} . Z výstupného transformátora L_{24} , L_{25} sa nízko-frekvenčný signál privádza na reproduktor a na rozpojováciu zvierku pre pripojenie slúchadla.

Technické údaje

Vlnové rozsahy: SV-525 až 1605 kHz
DV-150 až 285 kHz
VKV-65,6 až 73,5 kHz

Medzifrekvenca: AM 468 kHz,
10,7 MHz

Počet ladených obvodov: AM 5, FM 7

Vysokofrekvenčná citlivosť:

SV - 300 μ V/m
DV - 1,2 mV/m
VKV - 20 μ V

Citlivosti sú udané pre referenčný výstupný výkon 5 mW, merané amplitúdovo (kmitočtove) modulovaným signálom s hĺbkou modulácie 30 % (frekvenčný zdvih 15 kHz).

Nízko-frekvenčná citlivosť: 0,8 μ A pre 5 mW

Selektivita: AM - S_9 = 24 dB, VKV - S_{300} = 6 dB

Automatické vyrovňovanie citlivosti na AM: 20 dB

Maximálny nízko-frekvenčný výkon: 150 mW pri skreslení 10 %

Impedancia reproduktoru: 8 Ω

Napájacie napätie: 6 V

Spotreba: bez signálu max. 20 mA,
pri vybudení na 150 mW max.
85 mA

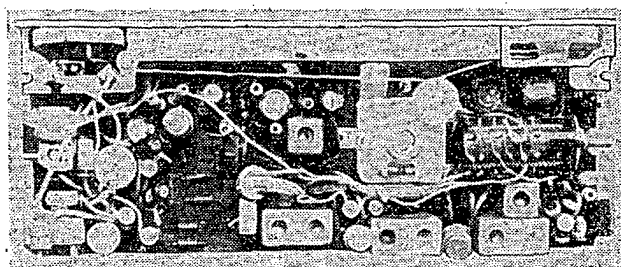
Váha bez batérií: 0,55 kg

Rozmery: 185 \times 102 \times 37 mm

Popis zapojenia

Príjem AM signálov

Vstupný ladený obvod pre dlhé a stredné vlny je tvorený indukčnosťami L_8 a L_9 , navinutými na feritovej anténe, doladovacími kondenzátormi C_{18} a C_{20} a polovicou dvojitého ladiaceho kondenzátora C_3 . Vysokofrekvenčný signál sa



Obr. 2. Zapojená plošná doska prijímača

Prijem FM signálov

Vstup VKV časti je osadený tranzistorom T_1 a T_2 v obvyklom zapojení. Tranzistory T_1 a T_2 sú typu OC170 (VKV) a sú už výrobným závädom vybrané s ohľadom na vysoký hraničný kmitočet. T_1 pracuje ako vf zosilňovač s uzemnenou bázou, T_2 ako kmitajúci zmiešavač taktiež v zapojení so spoločnou bázou. Dvojité ladiaci kondenzátor C_1 , C_2 je mechanicky spojený s ladiacim kondenzátorom pre príjem AM do spoločného združeného ladiaceho kondenzátora.

Medzifrekvenčný signál 10,7 MHz sa odoberá z kolektora zmiešavacieho tranzistora a privádza sa cez 1. mf transformátor FM L_{14} na bazu tranzistora T_3 , ktorý pracuje pri prijímaní FM ako 1. mf zosilňovací stupeň. V kolektorovom obvode tranzistora T_3 je za-

aby sa výchylka na výstupnom voltmetri pohybovala v okolí 0,25 V.

Nastavenie pracovného bodu tranzistorov T_1 , T_2 a T_3

Pri prepnutí prijímača na rozsah VKV nastavíme odporovým trimrom R_{34} napätie medzi bodmi S selénového článku a plus pólom batérie na 0,75 V.

Nastavenie medzifrekvenčného zosilňovača AM

Prepínač rozsahov prepnúť do polohy SV, ladiaci otočný kondenzátor nastaviť na minimálnu kapacitu.

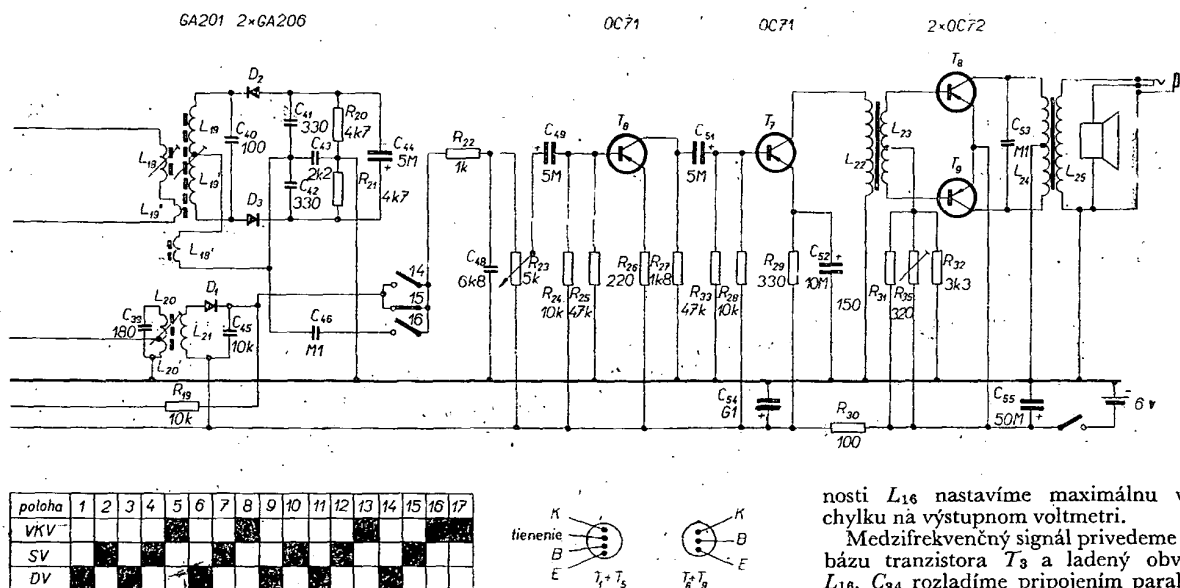
Signál 468 kHz zo skúšobného generátora modulovaný amplitúdovo kmitočtom 400 Hz na 30 % priviedeme cez oddelovací kondenzátor (10 000 pF) na bazu tranzistora T_5 . Otáčaním jadra cievky L_{20} nastavíme maximálnu výchylku na výstupnom voltmetri.

obvod L_{16} , C_{34} rozladíme pripojením paralelnej kapacity 100 pF.

Nemodulovaný signál 10,7 MHz priviedeme cez oddelovací kondenzátor 10 000 pF na bazu tranzistora T_5 . Jadrá cievok L_{18} a L_{19} nastavíme na maximálnu výchylku na voltmetri E_1 , nastavenie niekoľkokrát zopakujeme. Potom nastavíme jadro cievky L_{19} na nulovú výchylku voltmetra E_2 .

Nastavenie medzifrekvenčného zosilňovača FM

Prepínač rozsahov prepnúť do polohy VKV. Signál 10,7 MHz modulovaný kmitočtom 400 Hz na 30 % (kmitočtový zdvih 15 kHz) priviedeme cez oddelovací kondenzátor na bazu tranzistora T_4 . Ladený obvod L_{14} , C_{30} rozladíme pripojením paralelnej kapacity 100 pF. Otáčaním jadra induk-



vlnový prepínač v polohe SV

pojený 2. mf transformátorom FM L_{14} , L_{14}' . Zo sekundárneho vinutia tohto transformátora ide mf signál ďalej na tranzistor T_4 druhého mf zosilňovacieho stupňa a cez 3. mf transformátor FM L_{16} , L_{16}' na bazu tranzistora T_5 , zapojeného v treťom mf zosilňovacom stupni. V kolektorovom obvode tranzistora T_5 je zapojený pomerový detektor kmitočtovej modulovanej signálov. Pomerový detektor je tvorený primárnym ladeným obvodom L_{18} , C_{38} , sekundárnym ladeným obvodom L_{19} , L_{19}' , C_{40} , párovanými germániovými diódami D_2 , D_3 a príslušnými odporami a kondenzátormi. Demodulovaný signál sa z pomerového detektora privádza kondenzátorom C_{46} na nízko-frekvenčný zosilňovač prijímača.

Zvláštnosťou v zapojení prijímača je miniatúrny selénový článok S , ktorým sa stabilizuje pracovný bod tranzistorov T_1 , T_2 , a T_3 . Selénový článok udržuje konštantné predpätie aj pri značnom poklese napájacieho napätia, čo dovoľuje zaistiť bezchybnú prevádzku prijímača až do poklesu napätia batérie na 3,3 V.

Nastavovací predpis

Regulátor hlasitosti vytočiť na maximum. Paralelne k reproduktoru alebo k umelej záťaži 8 Ω pripojiť elektrónkový nf milivoltmeter. Úroveň vstupného signálu udržiavať pri zladovaní tak,

Signál 468 kHz priviedeme na bazu tranzistora T_4 . Otáčaním jadra cievky L_{17} nastavíme maximálnu výchylku na výstupnom voltmetri.

Signál 468 kHz priviedeme na bazu tranzistora T_3 . Otáčaním jadra cievky L_{15} nastavíme maximálnu výchylku na výstupnom voltmetri. Potom skontrolujeme nastavenie L_{20} , L_{17} a L_{15} a doladíme na ich maximálne výstupné napätie.

Nastavenie pomerového detektora FM

Prepínač vlnových rozsahov prepne do polohy VKV. Jednosmerný elektrónkový voltmeter E_1 pripojíme paralelne k elektrolytickému kondenzátoru C_{44} . Jednosmerný elektrónkový voltmeter s nulou uprostred E_2 pripojíme paralelne ku kondenzátoru C_{43} . Ladený

nosti L_{16} nastavíme maximálnu výchylku na výstupnom voltmetri.

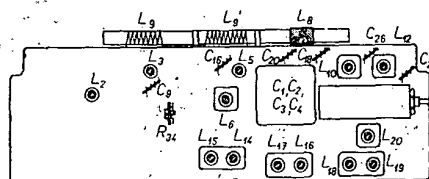
Medzifrekvenčný signál priviedeme na bazu tranzistora T_3 a ladený obvod L_{16} , C_{34} rozladíme pripojením paralelnej kapacity 100 pF. Otáčaním jadra indukčnosti L_{14} nastavíme maximálnu výchylku na výstupnom voltmetri.

Medzifrekvenčný signál pripojíme na emitor tranzistora T_2 . Otáčaním jadra indukčnosti L_6 nastavíme maximálnu výchylku na výstupnom voltmetri. Nakoniec skontrolujeme naladenie cievok L_{16} , L_{14} a L_6 a doladíme ich na maximálne výstupné napätie.

Nastavenie vstupných a oscilátorových obvodov AM

Pred zladovaním mechanicky nastavíme ukazovateľ stupnice tak, aby sa pri uzavretom kondenzátore kryl s obdĺžnikovou zladovacou značkou na pravej strane stupnice VKV rozsahú (zladovacie body AM sú vyznačené na stupnici trojuholníkovými značkami). Amplitúdovo modulovaný vysokofrekvenčný signál zo skúšobného generátora privádzame do prijímača cez meráciu

Obr. 3. Rozloženie zladovacích prvkov



rátovú anténu podľa ČSN 3670.90, čl. 72. Vstupné a oscilátorové obvody nastavíme podľa pripojenej tabuľky.

Tab. 1. Nastavenie vstupných a oscilátorových obvodov AM

| Rozsah | Zladiovací kmitočet | Ladiaci prvok | |
|--------|---------------------|---------------|----------|
| | | oscilátor | vstup |
| SV | 560 kHz | L_{10} | L_1 |
| | 1500 kHz | C_{10} | C_{10} |
| DV | 156 kHz | L_{10} | L_1 |
| | 285 kHz | C_{10} | C_{10} |

Nastavenie vstupného a oscilátorového obvodu FM

Prepínač rozsahov prepne do polohy VKV. Vysokofrekvenčný signál zo skúšobného generátora modulovaný

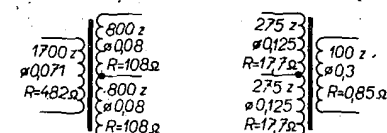
kmitočtom 400 Hz na 30 % (kmitočtový zdvih 15 kHz) privedieme cez symetrický člen na zvierky pre pripojenie vonkajšieho dipólu.

Otočný kondenzátor prijímača uzavrieme na doraz (ukazovateľ je na obdĺžnikovej značke na pravej strane stupnice), kmitočť skúšobného generátora nastavíme na 65,2 MHz a jadro cievky L_5 nastavíme na maximálnu výchylku výstupného voltmetra.

Ladiaci kondenzátor prijímača nastavíme na minimálnu kapacitu (ukazovateľ je na obdĺžnikovej značke na ľavej strane stupnice), skúšobný generátor preladíme na 73,5 MHz a doladovacím kondenzátorom C_{10} nastavíme maximálnu výchylku výstupného voltmetra. Postup nastavenia oscilátorového obvodu prvkami L_5 a C_{10} niekoľkokrát opakujeme, až kým dosiahneme nastavenie na hraničné kmitočty.

Ladený obvod v kolektore vysokofrekvenčného predzosilňovača nastavíme pri tých istých hraničných kmito-

čtoch jadrom cievky L_3 a doladovacím kondenzátorom C_9 . Pre vylúčenie vplyvu strhávania oscilátorového obvodu doladujeme vždy súčasne s nastavova-



inverzný transformátor výstupný transformátor

Obr. 4. Počty závitov výstupného a inverzného transformátora

ním L_3 a C_9 aj prvky oscilátora L_5 a C_{10} na maximálnu výchylku výstupného voltmetra.

Nakoniec nastavíme na skúšobnom generátore kmitočť 69,5 MHz (stred pásma), prijímačom sa naň naladíme a jadrom cievky L_2 nastavíme vstupný obvod na maximum.

Elektronkový voltmeter s lineárnym ohmmetrom.

V rádioamatérskej praxi sa najčastejšie vyskytuje meranie napätia a odporu a preto aj elektronkový voltmeter kombinovaný s ohmmetrom býva obvyčajne prvý merací prístroj, ktorý si amatér postaví. Popisovaný voltmeter je bežný, ale ohmmeter má lineárnu stupnicu, čo u podobných prístrojov nebýva obvyklé, pričom obvod pre meranie odporu je tak jednoduchý ako u ohmmetrov s nelineárnou stupnicou $0 \rightarrow \infty$. V článku budú uvedené pokyny pre návrh jednoduchého lineárneho ohmmetra.

Popis zapojenia

Zapojenie prístroja je jednoduché, jeho základom je katódový most s dvojistou triódou ECC85. Medzi katódami je zapojené deprezské meradlo DHR8 100 μ A. Paralelne k meradlu je kremíková dióda E_5 v priepustnom smere, ktorá pôsobí ako ochranný obvod proti preťaženiu. Napätie na meradle pri plnej výchylke je menšie ako prahové napätie diódy, takže prúd diódou je nepatrný a nemá vplyv na údaj meradla. Pri zvýšení vstupného napätia nad dovolenú hodnotu sa zvýši aj napätie v obvode meradla, prekročí sa prahové napätie diódy a tá zvedie nadbytočný prúd.

Nula prístroja sa nastavuje potenciometrom R_{18} , maximálna výchylka potenciometrom R_{22} . Pracovný bod elektronky sa nastaví spoločným potenciometrom R_{21} v katódach.

Voľba meranie napätia – meranie odporu sa deje páčkovým prepínačom P_2 v obvode mriežky elektrónky E_{1a} . Voltmeter má 6 rozsahov od 1 V až do 500 V na plnú výchylku. Vstupný odpor pre všetky rozsahy je 10 M Ω . Rozsahy pre napätia sa prepínajú zároveň s prepínaním rozsahov pre odpory.

Pre meranie odporov je päť rozsahov 100 Ω až 1 M Ω . Lineárna stupnica sa získa meraním úbytku napätia na neznámom odpore, cez ktorý preteká konštantný prúd. Potom je úbytok napätia úmerný meranému odporu. Konštantný prúd v danom rozsahu sa dosahuje prechodom prúdu cez odpory R_8 a R_{13} ,

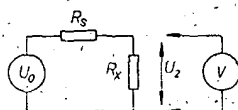
R_9 a R_{14} , ktoré sú minimálne 75krát väčšie ako meraný odpor v danom rozsahu, takže prúd prakticky nezávisí od jeho hodnoty.

Keď sú svorky „ Ω “ voľné, na mriežku E_{1a} sa dostane plné napätie + 75 V. Aby sa elektrónka nepoškodila, do obvodu mriežky je vradený odpor R_7 , ktorý „zmäkčí“ toto napätie, takže na mriežke bude prakticky napätie rovné napätiu na katóde. Spolu s diódou E_5 ochraňuje aj meradlo, ktoré je vtedy preťažované 1,5násobne (ručička „ide za roh“), pre deprezský systém sa dovoľuje až dvojnásobné trvalé preťaženie.

Jednosmerné napätie sa získava jednoduchosťou usmernením. Stabilizácia dvoma dŕtnavkami E_2 , E_3 je nutná, lebo pri meraní odporov je prúdový odtok závislý od rozsahu, na ktorom sa meria a pri jednoduchom zdroji by bola stabilita nuly prístroja nedostatočná.

Meranie odporu

Meranie odporu pomocou úbytku napätia na ňom od zdroja konštantného prúdu je známe a používa sa často pri číslicovom meraní, kde sa používajú dokonalejšie zdroje konštantného prúdu. Pre meranie odporu pomocou elektronkového voltmetra s ručkovým prístrojom, ktorý má presnosť merania 3



Obr. 1. Metóda merania odporu

Vybrali sme na obálku

Inž. Andrej Szatmáry

až 5 %, je použitá metóda postačujúca. Je totiž presnejšia ako samotný elektronkový voltmeter.

Keby cez meraný odpor R_x tiekol prúd z ideálneho zdroja prúdu, úbytok napätia na ňom by bol úmerný jeho elektrickému odporu

$$U_1 = kR_x \quad (1)$$

Keď napájame odpor zo zdroja U_0 cez sériový odpor R_s , tak pre napätie na odpore R_x platí (obr. 1)

$$U_2 = U_0 \frac{R_x}{R_x + R_s}$$

keď bude odpor $R_x \ll R_s$, môžeme písať

$$U_2 = \frac{U_0}{R_s} R_x \left(1 - \frac{R_x}{R_s}\right) \quad (2)$$

Ako vidieť, napätie na odpore R_x nebude presne úmerné jeho hodnote. Nech máme celkový rozsah merania $R_x = 0$ až R_0 . Potom je možné zvoliť pomer

$$\frac{U_0}{R_s}$$

tak, že pre odpor $R_x = R_n$ bude súhlasiť jeho číselná hodnota s hodnotou nameraného napätia. Potom bude voltmeter ukazovať správne dve hodnoty, odporu a to $R_x = 0$ a $R_x = R_n$.

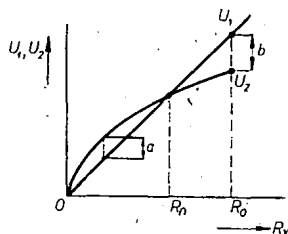
Závislosti (1) a (2) sú zrejmé z obr. 2. Našou úlohou bude nájsť pre rozsah R_0 také R_n , aby odchylky merania a a b boli rovnako veľké. Potom pri danom

$$\frac{U_0}{R_s}$$

dosiahneme najväčšiu presnosť merania touto metódou. Odchylky a a b si môžeme vyjadriť ako

$$a = \frac{U_0}{R_s} \frac{R_n^2}{4R_s}$$

$$b = \frac{U_0}{R_s} \frac{R_0(R_0 - R_n)}{R_s}$$



Obr. 2. Závislosť medzi odporom R_x a napätím na ňom

Porovnávaním výrazov pre odchýlky a a b vypočítame hľadané R_n

$$R_n = 2R_0 (\sqrt{2} - 1) = 0,828R_0 \quad (3)$$

Veľkosť odporu R_s bude približne

$$R_s = R_0 \frac{U_0}{U_{R0}} \quad (4)$$

kde U_{R0} je napätie na odpore R_0 .

Maximálna relatívna chyba merania v rozsahu po zavedení pomeru

$$\rho = \frac{R_0}{R_s}$$

a zjednodušenia vzťahu bude

$$\varepsilon = \rho (\sqrt{2} - 1)^2 = 0,686\rho \quad (5)$$

Tieto úvahy platia len pre voltmetr, ktorého vstupný odpor je tak veľký, že neovplyvňuje prakticky hodnotu meraného odporu. V prípadoch, kde táto úvaha neplatí, bude presnosť merania menšia a to

$$\varepsilon = \rho (\sqrt{2} - 1)^2 \left(1 + \frac{R_0}{R_1}\right),$$

kde R_1 je vstupný odpor voltmetra.

Pre návrh skutočného zapojenia z uvedených úvah vyplýva, že lineárny ohmmeter bude tým presnejší, čím bude pomer ρ menší, t.j. čím bude väčšie napätie U_0 oproti napätiu U_2 , ktoré je merané voltmetrom. V postavenom prístroji je najnižší napäťový rozsah 1 V, a napájacie napätie $U_0 = 75$ V, určené napätím na diťnavkovom stabilizátore E_2 .

Pre náš prípad budú sériové odpory $R_2 = 75R_0$. Zložené sú z pevného a nastaviteľného odporu, ktorým sa nastavuje rozsah. Maximálna chyba metódy v každom rozsahu bude rovnaká: $\varepsilon = 0,9\%$, čo je prijateľná hodnota vzhľadom na vlastnú presnosť voltmetra.

Uvádzanie do chodu

Za predpokladu, že je prístroj správne zapojený, nastavíme pracovný bod elektróniek odporom R_{21} tak, aby napätie na katódach bolo $+1,2$ V oproti kostre. Potom pri prepnutí na meranie napätia na rozsahu 1 V privedieme na svorky „V“ jednosmerné napätie 1 V. Odporom R_{22} nastavíme na meradle plnú výchylku. Keď je napäťový delič $R_1 \div R_6$ presný, máme tým skalibrované aj ostatné rozsahy napätia.

Súhlas stupnice pre ohmmeter v každom rozsahu sa urobí nastavením jednej hodnoty. Na svorky „ Ω “ zapojíme presný odpor, ktorého hodnota bude 0,828 menovitého odporu rozsahu. Môžu to byť aj odpory 82, 820, 8k2, 82k a M82 ($\pm 1\%$). Príslušným odporovým trimrom (R_{13} až R_{17}) nastavíme výchylku meradla na 82., resp. 83. dielok.

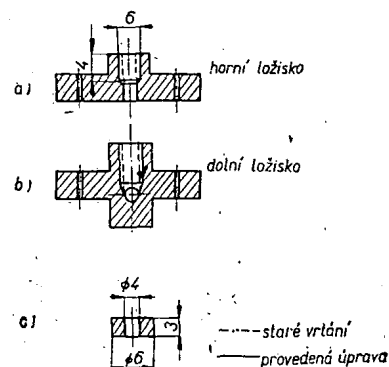
Popisovaný lineárny ohmmeter je nenáročný, dal by sa jednoduchými úpravami dodatočne postaviť aj do hotových elektrónkových voltmetrov. Rozsahy by sa dali rozšíriť na obe strany, pre bežnú potrebu je rozsah 10 Ω zbytočný a vyžadoval by prúd 100 mA, pre rozsah 10 M Ω by zase sériový odpor musel mať hodnotu 750 M Ω . Táto hodnota by sa ťažko realizovala. Za cenu menšej presnosti pre tento rozsah by sa mohlo znížiť napätie 75 V deličom napr. na hodnotu 15 V. Potom by stačila hodnota sériového odporu 150 M Ω . Presnosť by však klesla na 4,5 %, čo by ovšem pri týchto hodnotách odporu bolo dostačujúce.

Keď sú pri meraní odporu svorky „ Ω “ voľné, je na nich napätie až 75 V, avšak len na rozsahu 100 Ω by mohlo dôjsť neopatrným dotykom k „mrazeniu“, ktoré ešte nie je nebezpečné (prúd nákrátko 10 mA).

Úprava ložiska magnetofonu Start

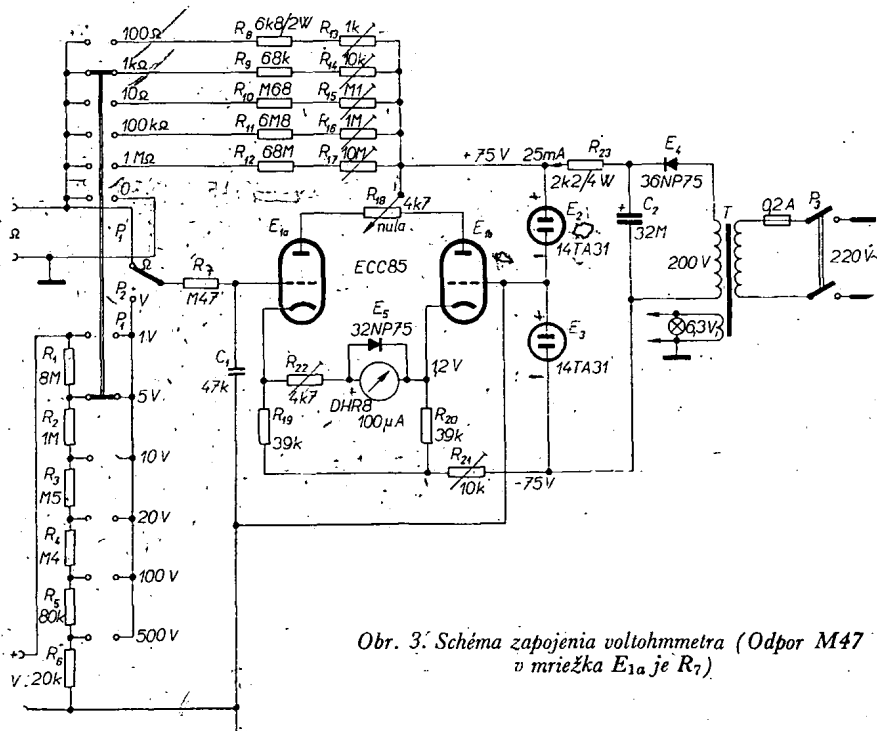
Nejsem asi sám, komu se v poměrně krátké době vyskytla na magnetofonu Start vážná závada, která se projevila poměrně velkým zkresením, slabším signálem a kolísáním otáček. Příčinou těchto nedostatků je malá odolnost hlavních ložisek setrvačnicku, která jsou z plastické hmoty. Při běžném používání dochází brzy k takovému opotřebení, že vzniká vůle až 0,8 mm. Pak dochází při zapnutí, kdy páka s přitlačnou kladkou tlačí na tónovou kladku, k odchýlení o vůli od osy setrvačnicku a pásek se vlní. Vlnění se přenáší i na nahrávací hlavu a tím vzniká jednak rušivé zkresení nahrávky, jednak kolísání otáček. Trpí i pásek, protože se „krabatí“. Tyto nedostatky jsem odstranil celkem jednoduchou úpravou, k níž potřebujeme jen ruční vrtačku, vrták a kousek mosazné trubičky.

Postupujeme tak, že nejprve odejme panel přístroje, uvolníme a vyšroubujeme dva šrouby upevňující trojúhelníkovou desku, odstraníme pružnou

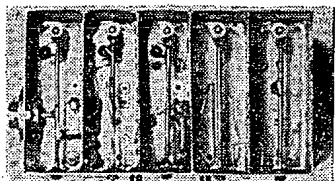


pojistku z hřídele přitlačné páky, odpojíme přívod kombinované hlavy na zesilovači a celou desku vyjeme. Vymontujeme setrvačnick a také zesilovač. Vrtákem o $\varnothing 6$ mm opatrně navrtáme otvor v ložisku na trojúhelníkové desce a totéž uděláme i na šasi magnetofonu (na spodním ložisku). Pracujeme opatrně, protože toto ložisko je axiální (dole je kulička). Vrtáme jen do hloubky 4 mm (obr. a, b). Pak si připravíme z vhodné mosazné trubičky dvě pouzdra podle obr. c. Tato pouzdra zatlačíme opatrně do vyvrtaných otvorů a pak je protáhneme výstružníkem o průměru 4 mm. Pak opět celý mechanismus složíme a kombinovanou hlavu nastavíme kolmo k desce přístroje. Do přístroje založíme pásek a kontrolujeme jeho dráhu. Případné vlnění pásku za nebo před přitlačnou kladkou odstraníme posouváním přitlačné kladky v páce. Nestačí-li to, opatrně přihneme celou páku plochými kleštěmi. Dále nastavíme vodič úhelník a správné opásání. Setrvačnick se musí lehce otáčet. Z normálního chodu vpřed musí mít doběh minimálně dvě vteřiny. Axiální vůle nesmí být větší než 0,3 mm. Po tomto nastavení je dobré kápnout olej na pouzdra a nechat přístroj asi hodinu v provozu, aby se pouzdra zaběhala. Potom znovu založíme pásek s pokud možno dobrou nahrávkou a opět přetrolujeme jeho dráhu. Pokud jsme pracovali přesně, nedošlo k narušení dráhy pásku. V případě potřeby je nutné změnit polohu hlavy pomocí tří šroubků, kterými je upevněna k desce. Správnou polohu hlavy vyhledáme podle nejlepšího přednesu. Upravil jsem tímto jednoduchým způsobem již několik magnetofonů a ani při největším zatížení nedošlo k opotřebení ložisek.

Josef Galandr



Obr. 3. Schéma zapojenia voltohmmetra (Odpor $M47$ v mriežka E_{1a} je R_7)



pro 70 cm KONVERTOR

Inž. Ivo Chládek, OK2WCG

Tranzistory pro VKV umožňují postavit konvertor pro 70 cm s vlastnostmi, které převyšují vlastnosti elektronkových konvertorů osazených EC86 nebo EC88. Například „běžný“ tranzistor AF139 má mezní kmitočet $f_1 = 500$ MHz a jeho výkonové zesílení na 800 MHz je 10 dB. Novější typ AF134 má na kmitočtu 800 MHz výkonové zesílení 15 dB. Tranzistoru AF139 se svými vlastnostmi blíží typ GF501, vyráběný v TESLE Rožnov. Z dalších zahraničních typů jen ty neznámější: AFY16, AFY25, AFY26, AFY37, TV44, 2N2415, 2N2398 atd. Všechny tyto typy lze použít pro malý, jednoduchý a vysoce citlivý konvertor pro 70 cm, nebo si jimi vylepšit stávající elektronkový konvertor použitím vysokofrekvenčního předzesilovače, popsaného krátce v závěru článku.

Konvertor je s dvojitým směřováním. To proto, že používaný mezifrekvenční přijímač je laditelný v rozmezí 3 ÷ 5 MHz, což je velmi nízká hodnota pro první mezifrekvenci. Z krystalu 7,666 MHz vychází kmitočet první mezifrekvence 18 ÷ 20 MHz s „obráceným“ laděním druhé mezifrekvence, tj. kmitočtu 432 MHz odpovídá 5 MHz a 434 MHz odpovídají 3 MHz.

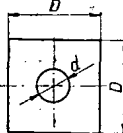
Aby nedocházelo k zrcadlovému příjmu, musí být na vstupu dostatečně selektivní obvod. Také šumové spektrum oscilátoru musí být co nejlépe odfiltrováno, aby nezhoršovalo šumové číslo konvertoru.

Vstupní obvody 433 MHz lze stejně jako obvody posledního násobiče oscilátoru realizovat jen jako souosé, aby

měly dostatečné Q . Pro jednoduchost jsou „krabičkové“ konstrukce. Jejich rozměry lze snadno vypočítat podle vzorců:

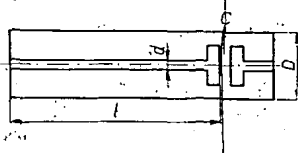
Charakteristická impedance:

$$Z_0 = 138 \log \left(\frac{D}{d} \right) [\Omega]$$



Délka vnitřního vodiče a ladící kapacita

$$C = \frac{1}{\omega Z_0} \cdot \cotg \frac{2 \cdot \pi l}{\gamma}$$



Tranzistor AF139 jako vysokofrekvenční zesilovač má na kmitočtu 430 MHz (podle katalogu) šumové číslo $F = 3,3$ kT₀ a výkonové zesílení maximálně 15 dB (tj. 32). Jako směšovač na kmitočtu 430 MHz má šumové číslo $F = 12$ kT₀. Celkové šumové číslo je tedy

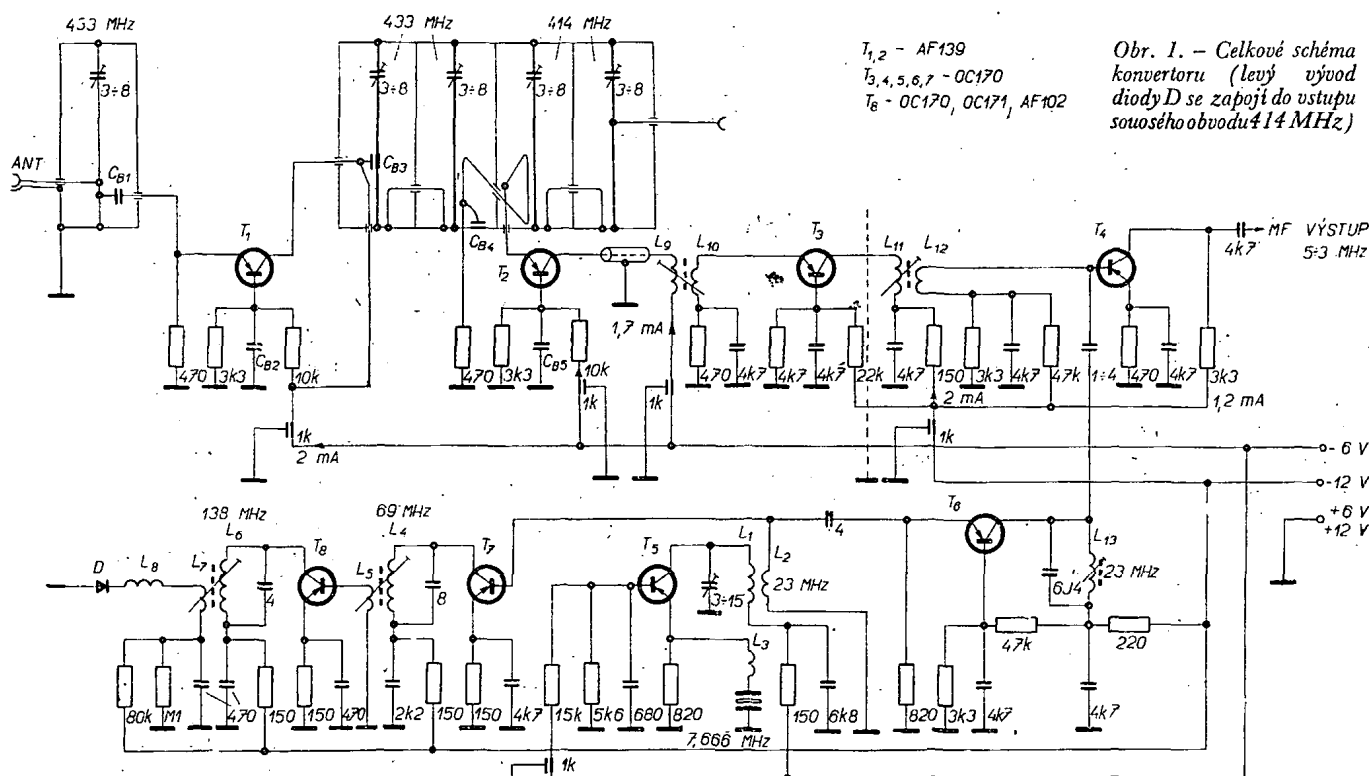
$$F_c = 3,3 + \frac{12 - 1}{32} = 3,74 \text{ kT}_0$$

Vstupní odpor AF139 v zapojení se společnouází (pro kmitočet 430 MHz) je kolem 60 Ω, výstupní odpor asi 3,3 kΩ. Anténa, emitor a kolektor vysokofrekvenčního zesilovače musí být tedy připojeny na odbočky souosých

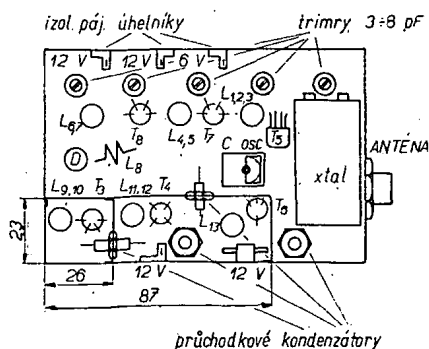
obvodů. Odbočky uvedené v nákrese jsou vypočteny a vyzkoušeny, nedoporučuji je měnit. Jen vazbu z diodového násobiče lze měnit pro dosažení optimálního buzení směšovače z oscilátoru.

Vstupní obvod je navržen tak, aby měl při zatížení anténou a vstupním odporem tranzistoru T_1 šířku pásma pod 40 MHz. Tím je odstraněno nebezpečí zrcadlového příjmu při dodržení optimální vazby antény na vstup vysokofrekvenčního zesilovače. Charakteristická impedance obvodů je obvykle používaných 150 Ω. Pro kmitočet 433 MHz a délku obvodu $l = 50$ mm musí být ladící kapacita přibližně 5 pF. Pokud nemáte kondenzátory 3 ÷ 8 pF vyhoví zde „televizní“ trubičkový trimr 5 pF s paralelním kondenzátorem 2 pF co nejmenšího provedení, nejlépe „perlička“. Doteková pěrka trimru však předem řádně napružíme, aby dotek byl spolehlivý. Totéž platí i o ostatních obvodech, jejichž rozměry jsou stejné.

Tranzistor vysokofrekvenčního stupně T_1 je umístěn v malém otvoru v přepážce mezi prvním a druhým souosým obvodem. Rozměry otvorů jsou kresleny pro tranzistor AF139. Emitor T_1 je připojen na odbočku prvního obvodu přes plošný kondenzátor, získaný z rozebraného čtyřnásobného blokovacího kondenzátoru pro blokování vývodů heptalových nebo novalových patic elektronek. Jen tak dosáhneme malé indukčnosti přívodu. Na nýtovací pájecí očko co nejmenších rozměrů je připájen emitorový odpor i vývod stínění tranzistoru. Báze tranzistoru musí být velmi dobře vysokofrekvenčně uzemněna. Běžná provedení kondenzátorů (i průchodkových) nevyhovují pro jejich velkou indukčnost. Proto byl opět použit plošný kondenzátor, stejný jako v emitoru. Kondenzátor je připájen jedním postříbřeným polem přímo na přepážku pod otvor pro tranzistor. Na druhou plošku kondenzátoru je připájen vývod báze T_1 s oběma odpory. Délka přívodu báze je asi 4 mm. Je to sice trochu riskantní, ale krátký přívod



Obr. 1. – Celkové schéma konvertoru (levý vývod diody D se zapojí do vstupu souosého obvodu 414 MHz)

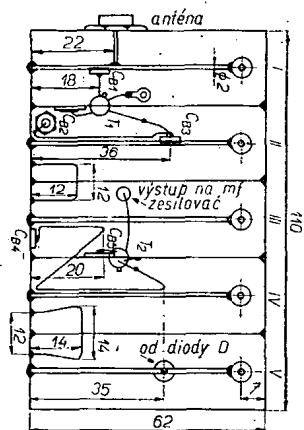


Obr. 2. – Pohled na sestavu konvertoru ze strany oscilátoru a mezifrekvence

v bázi je nutný. Objímky pro tranzistor nelze použít, protože by se tím zvýšila kapacita emitor-kolektor, a tím i nebezpečí rozkmitání stupně.

Vývod kolektoru T_1 je nastaven kouskem drátu a připájen na odbočku druhého sousedního obvodu přes kondenzátor, stejně jako emitor. Přívod napájení je veden tenkým izolovaným drátkem po středním vodiči kolektorového obvodu až k jeho „studenému“ konci a odtud na malý průchodkový kondenzátor v prvním sousedním obvodu. Přes kondenzátor je napájen kolektor i báze T_1 .

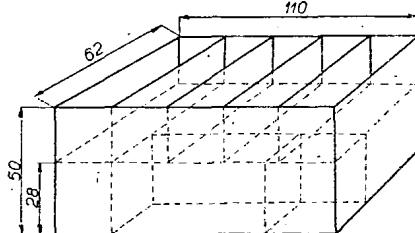
Vazba na emitorový obvod směšovače T_2 je malou vazební smyčkou, která zasahuje do kolektorového obvodu T_1



Obr. 3. – Pohled na sestavu konvertoru ze strany výstupu (všechno z mosazného plechu 1 mm)

a odtud prochází otvorem v prepážce do emitorového obvodu T_2 . Vazba obou obvodů je mírně nadkritická. Mechanicky je provedení směšovače podobné jako u vysokofrekvenčního stupně. Směšovač je opět s uzemněnou bází, do emitoru je přiváděn jak vstupní signál ze zesilovače, tak i signál z diodového násobiče oscilátoru. Umožňuje to vazební smyčka, zasahující do obou obvodů – vstupního i oscilátorového. Kolektor T_2 je připojen kouskem stíněného kabelu na vstupní obvod první mezifrekvence, vyladěný na 19 MHz.

První mezifrekvenční zesilovač T_3 je osazen 0C170 a je zapojen s uzemněnou bází. Další stupeň, směšovač T_4 , má zapojení se společným emitorem. V bázi se směšuje kmitočet mezifrekvence $18 \div 20$ MHz s kmitočtem 23 MHz

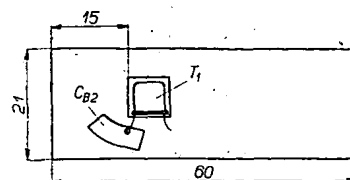


Obr. 4. – Celkový pohled na sestavu krabičky konvertoru

z oscilátoru. Vhodnou injekci z oscilátoru nastavíme vazebním kondenzátorem až při uvádění do chodu. Z kolektoru T_4 je vyveden mezifrekvenční výstup přes kondenzátor na vstup mezifrekvenčního přijímače. Odpor v kolektoru směšovače lze nahradit cívkou, laděnou na střed pásma, tj. 4 MHz, která má velmi nízké Q . Výstup na mezifrekvenční přijímač je v tom případě induktivní vazbou. Pro nedostatek místa jsem použil odpor, který vyhoví.

V harmonickém oscilátoru (T_5) je opět tranzistor 0C170. Krystal je výprodejní, se silnou třetí harmonickou. Kmitočtová stabilita oscilátoru je výborná, pokud se podstatně nemění teplota okolí a napájecí napětí. Cívka je bez jádra a ladí se malým trimrem. Blokovací kondenzátor v bázi je zalisovaný slídový.

Z výstupu oscilátoru je buzen jednak násobič, jednak oddělovací stupeň T_6 , který je zařazen proto, aby nedocházelo ke strhávání oscilátoru silným signálem



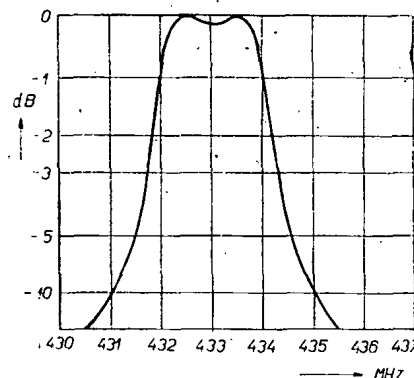
Obr. 5. – Pohled na přepážku I/II ze strany II (T_1 vývody dolů, T_2 nahoru)

na druhém směšovači (T_4). Obvod v kolektoru oddělovacího stupně je nalaďen na 23 MHz.

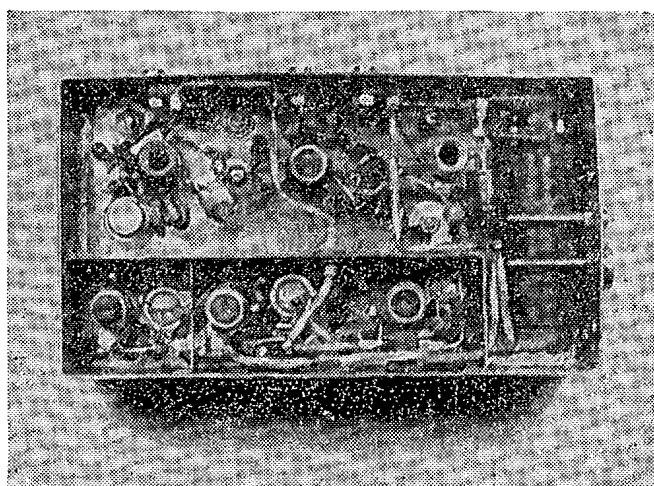
V prvním násobiči T_7 je opět 0C170. Je v zapojení s uzemněným emitorem a násobí kmitočet oscilátoru 23 MHz na 69 MHz. Velikost emitorového odporu volíme tak, aby při vybuzení z oscilátoru nepřestoupil kolektorový proud hodnotu 4 mA. Tranzistor musí mít co největší zesílení a mezní kmitočet, aby spolehlivě vybudil další násobič T_8 , který násobí dvakrát (69 na 138 MHz). Zde je již nutné tranzistory vybírat, pokud jsme odkázáni jen na 0C170. Použijeme-li AF102, 2N504 apod., nejsou s násobičem potíže.

Další násobení je na diodě a ta potřebuje větší buzení, aby odevzdalý výkon na třetí harmonické, tj. 414 MHz byl dostatečný pro injekci prvního směšovače. Chce to trochu trpělivosti – a mít z čeho vybírat.

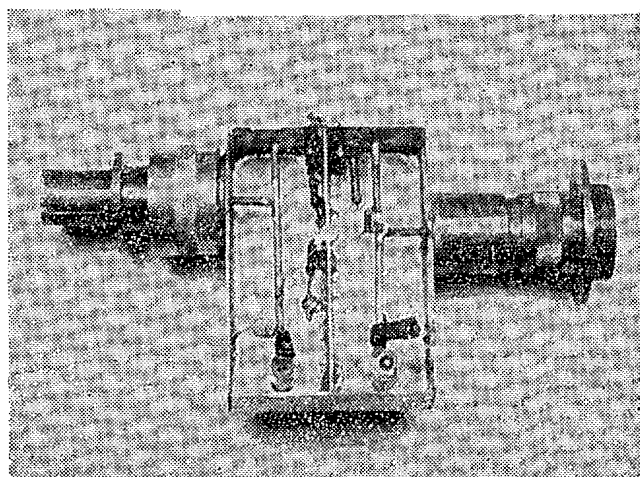
Diodový násobič si každý osadí diodou, s níž dosáhne největší výstupní výkon. V mém případě jsem použil přechod báze – kolektor ze zničeného tranzistoru T2030. S trochu horším výsledkem jsem vyzkoušel 0A7 ÷ 9,



Obr. 6. – Kmitočtová charakteristika konvertoru



Obr. 7. – Pohled na hotový konvertor ze strany mezifrekvence a oscilátoru



Obr. 8. – Předzesilovač 433 MHz s AF139

KA501, KA202, 1N21B; lze použít i podobné typy. Velmi dobře násobí 0A910 (NDR) nebo speciální varikapy či varaktory.

Při obvyklém násobení na diodě bychom dostali na třetí harmonické malou účinnost, proto ji musíme několika zásahy zvýšit. Velmi důležité je správné impedance přípravy násobiče na vstupu i výstupu. Odfiltrování druhé harmonické (sériový tzv. „idler“ obvod) má rovněž velmi příznivý účinek, stejně jako „malé předpětí“, které na diodu přivedeme ze zdroje (v závěrném směru).

Jeden souosý obvod 414 MHz nestačí pro odfiltrování šumového spektra oscilátoru, proto je za obvodem násobiče ještě filtrační obvod. Oba obvody jsou vázány opět vazební smyčkou s kritickou vazbou. Filtrační obvod je vázán na emitor směšovacího tranzistoru T_2 .

Mechanicky je konvertor řešen jako rámeček z mosazného plechu se dnem přibližně uprostřed. Na jedné straně je umístěn oscilátor, mezifrekvence a druhý směšovač, na druhé jsou všechny souosé obvody. Rozměry a rozložení součástek ukazují obrázky. Všechny přepážky ve vstupní části jsou připájeny, nejlépe na elektrickém vaříči pistolovou páječkou. Při sestavování připájíme nakonec blokovací kondenzátory vysokofrekvenčního zesilovače a směšovače, popřípadě i trimry u všech pěti souosých obvodů. Přepážky v mezifrekvenční části jsou přinýtovány dutými nýtky o \varnothing 2 mm.

Rozměry konvertoru nejsou kritické; každý si je upraví podle vlastní potřeby a normy. Důležitá je však pevnost a stabilita celkové konstrukce, aby nedocházelo k mechanické deformaci a tím k rozladování obvodů a vazeb mezi nimi. Stříbření obvodů není nutné pro poměrně nízká pracovní Q , mělo by spíše význam pro vzhled. Mnohem důležitější je povětrnostní odolnost všech přepážek, aby nedocházelo k nežádoucím vazbám mezi obvody.

Jako „opěrné“ body pro napájení jsou použity izolované pájecí úhelníky. Jejich rozložení v mezifrekvenční a oscilátorové části je patrné z nákresu a fotografií. Všechny odpory a kondenzátory jsou miniaturní, jinak by se konvertor nevešel do tak malých rozměrů.

Uvádění do chodu začneme od oscilátoru. Změřením kolektorového proudu násobiče T_1 zjistíme, kmitá-li oscilátor. Nekmitá-li, neteče téměř žádný proud, kmitá-li, teče kolektorový proud několik mA. Obvod oscilátoru naladíme na správný kmitočet a poslechem na přijímači zjistíme, zda oscilátor kmitá skutečně na třetí harmonické, tj. 23 MHz. Tón musí být krystalový. Kmitočet lze kontrolovat i absorpčním vlnoměrem, GDO raději vůbec nepoužíváme. Změnami vazby dosáhneme takového vybudování T_1 , aby tekla kolektorový proud asi 4 mA. Totéž opakujeme u T_8 — měříme kolektorový proud a ladíme obvod v kolektoru T_7 , popřípadě měníme vazbu, až je opět T_8 dostatečně vybudován.

Připojíme křemíkovou diodu (typ 34NQ50 apod.) asi na jednu třetinu filtračního obvodu diodového násobiče a měříme její proud. Laděním obvodu diodového násobiče (414 MHz), kolektorového obvodu T_8 a sériového obvodu u násobící diody, změnami vazby na vstupu i výstupu násobiče a změnami

„předpětí“ diody nastavíme proud měrné diody na maximum. V mém případě byl tento proud až 200 μ A, bude se však případ od případu lišit. Závisí totiž na použité měrné diodě a na způsobu jejího připojení. Prostě — snažíme se o zvýšení proudu všemi prostředky, třeba i výměnou T_8 a diody, až můžeme říci, že nelze dosáhnout vyšší hodnoty. Injekce z oscilátoru do směšovače má být taková, že kolektorový proud směšovače T_2 vzroste při přivedení signálu z oscilátoru minimálně o 0,1 mA (tj. z 1,6 na 1,7 mA).

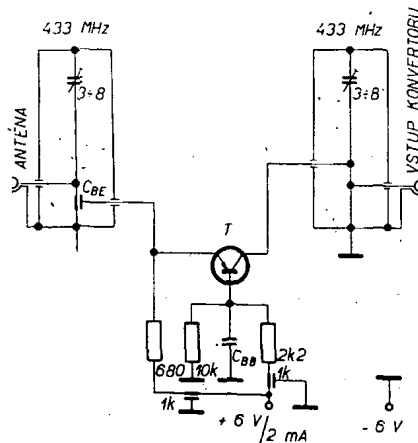
Pak sladíme mezifrekvenční díl obvyklým způsobem a můžeme začít zkoušet celý konvertor. Zde obvykle pomůže sousední amatér zapnutým vysílačem 433 MHz nebo i 145 MHz, jehož třetí harmonická je v blízkosti dosti silná. Sladíme vstupní obvody a obvody prvního směšovače a pak při slabém signálu (nebo pomocí šumového generátoru) nastavíme nejvhodnější injekci z oscilátoru pro první i druhý směšovač. Kdo je zvyklý na důkladnou práci, změří si kmitočtovou charakteristiku celého konvertoru, která by se měla blížít křivce na obrázku (která je poněkud idealizována).

S některým z tranzistorů uvedených v úvodu je možné postavit předzesilovač k elektronkovému konvertoru. Zlepší se tím poněkud jeho šumové číslo, které je nejvíce závislé na šumovém čísle prvního stupně. Konstrukce i rozměry jsou patrné z obrázků. Kolektorový obvod je poněkud zjednodušen tím, že je uzemněn záporný pól zdroje. Pro jednoduchost mám tento zesilovač zhotoven z tzv. „bílého“ pocínovaného plechu 0,8 mm a stačí to.

Popsaný konvertor i předzesilovač byly použity a vyzkoušeny při poslechu signálů KP4BPZ, odražených od Měsíce. Předzesilovač se výrazně projevil při příjmu slabých signálů DL9AR, s nímž jsem navázal spojení v pásmu 433 MHz na vzdálenost 590 km z domu na jednoduchou sedmiprvkovou anténu Yagi. Bez předzesilovače byly jeho signály na hranici čitelnosti, s předzesilovačem až 559. Konvertor byl síťový, osazený elektronkami EC86.

Pozor na přetížení nebo zničení vstupního tranzistoru při vysílání. Vstup konvertoru je nutné při vysílání odpojit od přívodu antény, nebo alespoň spolehlivě zkratovat.

UKW Berichte, November 1963, Heft 3



Obr. 9. — Schéma předzesilovače 433 MHz

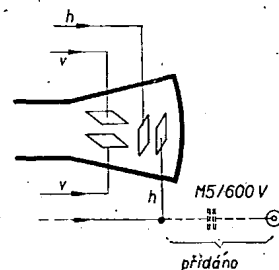
Tabulka cívek:

L_1 — 15 z \varnothing 0,4 CuP na \varnothing 7,5 mm bez železového jádra! L_2 — 4 z \varnothing 0,3 CuPH na „studeném“ konci L_1 ; L_3 — 3 z \varnothing 0,3 CuPH — na „studeném“ konci; L_4 — 10 z \varnothing 0,8 CuP na \varnothing 7,5 mm se železovým jádrem; L_5 — 2 z \varnothing 0,6 CuPH na „studeném“ konci L_4 ; L_6 — 4,5 z \varnothing 0,8 CuP na \varnothing 7,5 mm se železovým jádrem; L_7 — 2 z \varnothing 0,6 CuPH na „studeném“ konci L_6 ; L_8 — 2 z \varnothing 1 mm CuAg samonosně na \varnothing 7 mm; L_9 — 20 z \varnothing 0,2 CuP na \varnothing 7,5 mm se železovým jádrem; L_{10} — 3 z \varnothing 0,2 CuPH na „studeném“ konci L_9 ; L_{11} — jako L_9 ; L_{12} — 5 z \varnothing 0,2 CuPH na „studeném“ konci L_{11} ; L_{13} — 15 z \varnothing 0,4 CuP na \varnothing 7,5 mm se železovým jádrem.

* * *

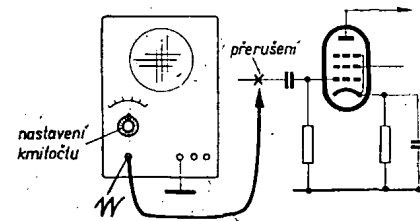
Vyzkoušejte také

Pod tímto názvem je v uvedeném časopisu článek s nápadem, jak využít osciloskopu jako zdroje zkušebního signálu pro určení vady koncových stupňů obrazového i snímkového rozkladu v televizním přijímači.



Obr. 1.

Úprava osciloskopu je velmi snadná. Autor vyvedl na zvláštní zdířku v čelním panelu osciloskopu pilovité vychylovací napětí a to používá jako zkušební signál pro kontrolu rozkladových obvodů (obr. 1). Pilovité napětí se odebrává přímo ze „živé“ horizontální vychylovací destičky (u dvojčinných stupňů z kterkoliv destičky). Při zkoušení TVP je třeba toto zkušební napětí přivést na mřížku koncové elektronky snímkového nebo obrazového rozkladu (obr. 2).



Obr. 2.

Zkouší-li se koncový stupeň obrazového rozkladu, nastaví se na osciloskopu kmitočet 15625 Hz, zkouší-li se snímkový koncový stupeň, bude kmitočet 50 Hz. Objeví-li se po zavedení zkušebního signálu na stínítku rastr, je zkoušený koncový stupeň v pořádku.

Není samozřejmě nutné při zkoušení vždy přerušit obvod před mřížkovým kondenzátorem. Je to třeba udělat pouze tehdy, chceme-li, aby koncový stupeň byl řádně vybudován signálem z osciloskopu (tj. tehdy, má-li budící obvod televizoru relativně malou impedanci).

Radio-Electronics č. 5/1966 — Mi-

Kvalitní demodulátor pro příjem RTTY

Provoz RTTY není u nás dosud rozšířen a amatéři s ním zatím podnikají první pokusy. Tento druh provozu má totiž zvláštní požadavky na zařízení a pokud má být výsledek úspěšný, je třeba věnovat maximální pozornost hlavně přijímacímu zařízení. Každý, kdo pracuje na pásmech, jistě ví, jak jsou přeplněna stanicemi, takže bez kvalitního zařízení nelze úspěšně pracovat ani CW. Ještě horší je to s provozem RTTY, kde hlavní potíž spočívá v odstranění nežádoucích rušivých signálů, správném naladění RTTY stanice a hlavně udržení naladěné stanice.

Přesto, že k tomuto problému bylo již i v AR-napsáno několik článků, nebyl zatím popsán demodulátor, který by splňoval tyto požadavky a provoz na krátkovlnných pásmech umožňoval. Dosud popsané demodulátory jsou snad vhodné k ověření základních principů RTTY, praktický provoz na pásmech však neumožňují.

Protože provozem RTTY pracuje řada profesionálních stanic, které mají k dispozici dokonalá zařízení, bude asi nejspokladnější cestou pro amatéry postavit zařízení vycházející z některého typu továrního přijímače a jen je přizpůsobit svým materiálním a dílenským možnostem.

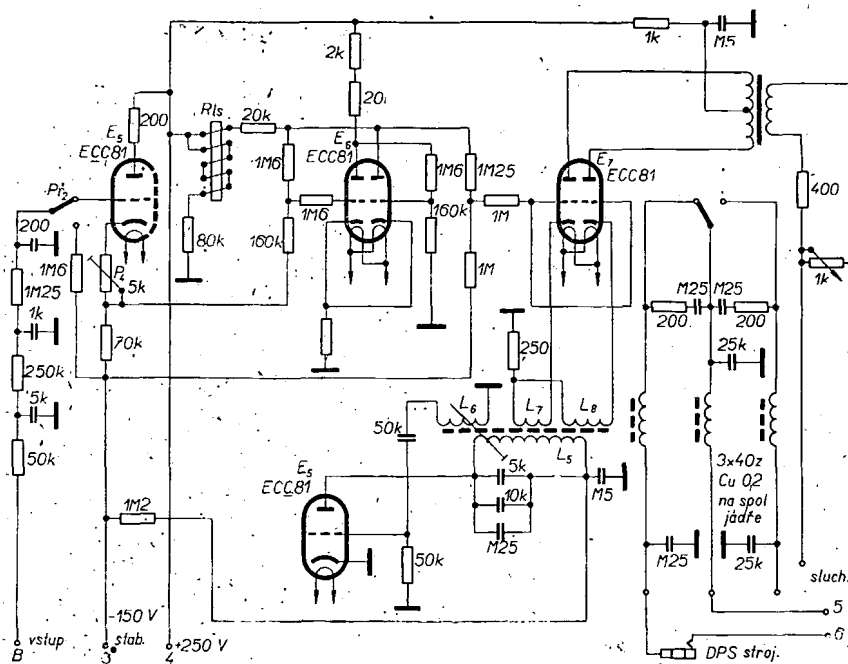
Jedním takovým zařízením je demodulátor popsaný v tomto článku. Vychází ze zapojení přijímače vyráběného v NDR a bylo již upraveno tak, že mohlo pracovat jako samostatná jednotka jen pro příjem RTTY s rychlostí klíčování 50 Bd.

Jak ukazuje blokové schéma, jde o zařízení elektronkové. Maximální pozornost je věnována obvodům pro úpravu signálu a odstranění rušení. Vyladění stanice indikuje obrazovka, na níž lze přijímaný signál sledovat a doladovat přijímač tak, aby diskriminátor byl řízen symetricky.

Přijímaný signál z mezifrekvence přijímače se v E_1 zesiluje a přes omezovač napětí (E_2) a další zesilovač (E_3) postupuje na fázový diskriminátor. Signál vybrané polarizací, kterou lze přepínat přepínačem, se pak vede na dolnofrekvenční propust a dále na bistabilní klopný obvod (E_6). Ten řídí polarizované relé a zesilovač pro tónový výstup (E_7), kterým je možné odposlouchávat výsledný signál sluchátky, popřípadě používat k dalšímu klíčování.

Funkce jednotlivých stupňů

Zařízení pracuje s mezifrekvenčním signálem 100 kHz. Pokud takovéto mezifrekvence v přijímači není, je nutné použít další směšování a tento kmitočet vytvořit. Na mřížku zesilovací elektronky E_1 je možné přivádět napětí 250 mV. Zesílený signál je veden přes RC člen na mřížku omezovacího stupně (pentodový systém E_2) a současně přes vazební vinutí na vertikální vychylovací destičky obrazovky. Výstupní napětí omezovacího stupně se opět rozděluje a je ve-

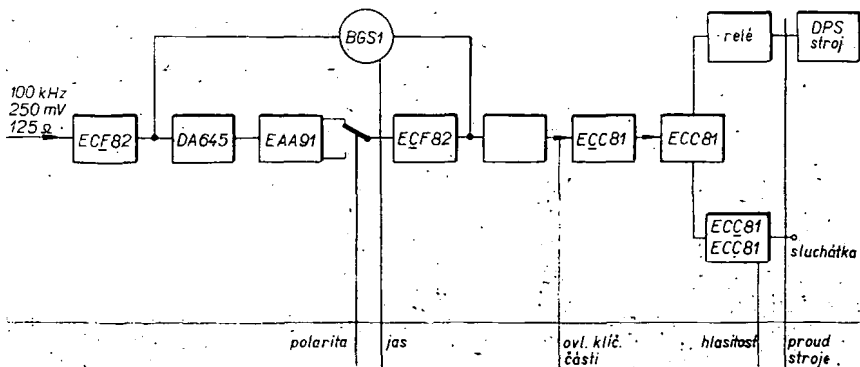


Obr. 2. Zapojení klíčovací části

deno přes germaniovou diodu G_1 zpět na mřížku triodového systému E_2 a současně na mřížku dalšího stupně (E_3). Triodový systém E_2 je zapojen jako regulační odpor v katodě pentodového systému. Tímto zapojením je na oscilačním obvodu L_3 dosaženo velmi malého kolísání mf signálu při změně vstupního napětí. Další dioda G_2 slouží k vytváření řídicího předpětí pro elektronku E_3 a současně k potlačování krátkodobých poruch v příjmu. V anodovém

Další elektronka pracuje jako katodový sledovač, který zmenšuje výstupní odpor diskriminátoru. V mřížce této elektronky je ještě RC filtr pro potlačení amplitudy signálu. Napětí z katodového sledovače je potom vedeno na horizontální destičky obrazovky a dále do klíčovací části.

Obrazovka není v takovém zařízení zbytečný přepych; je nezbytná pro správné a hlavně snadné naladění signálů RTTY. V tomto zapojení se totiž objeví na stínítku obrazovky při příjmu signálů F_1 dvě vislé stopy, vzdálené od sebe podle toho, s jakým kmitočtovým zdvihem bude vysílač pracovat. Dolaďováním přijímače je třeba umístit tyto stopy na stínítku tak, aby byly rozloženy symetricky na obě strany od vertikály obrazovky. Jen tak je totiž dosaženo toho, že diskriminátor je řízen symetricky. Potenciometry P_1 až P_3 slouží k nastavení obrazovky. Potenciometrem P_1 se řídí jas, P_2 ostrost obrazu a P_3 slouží k posunutí obrazu v horizontální rovině, k nastavení správného středu při případné nesymetrii obrazovky.



Obr. 1. Blokové schéma s ovládacími prvky

VĚRNÝ ZVUK

Novinky tohoto měsíce jsou značně různorodé: umělecky nejzávažnější je bezesporu úplná nahrávka **Césara Francka: Psyché**, díla, jež jsme si zvykli poslouchat jen ve výjimecích. Námět této symfonické básně pro orchestr a sbor je vzat z antického světa – jde však spíše o určitý, antickým námětem vyprovokovaný hudební sen než o vyprávění nějakého děje. Hudba velmi jemná, velmi citlivě interpretovaná se smyslem pro detaily i ony zvláštní zvukové plochy – víc barevné než hudební – jež jsou pro francouzský hudební svět příznačné. Zvuková stránka snímku celkem dobrá, technicky bez větších vad. Velice špatně vytištěná obálka se stručným vysvětlením. Hraje Symfonický orchestr hl. města Prahy (FOK), zpívá Český pěvecký sbor (sbm. J. Veselka), řídí Jean Fournet, SV 8262 G, deska Gramoklubu.

Houslové úpravy F. Kreislera – housle Janine Andradová, klavír Alfréd Holecěk (SV 8293 F) přináší osvědčená čísla houslového repertoáru dobové salonní virtuosy (Mozart Rondo, Gluck Melodie, Kreisler Rondino na Beethovenovo téma, Albeniz Malagueña, Ravel Habanera, Falla Španělský tanec, J. S. Bach Grave, Francouze Siciliano a Rigaudon, Porpora Menuet, Čajkovskij Píseň beze slov, Paganini Campanella). Hrání celkem uspokojivé – dnes se lze již těžko vzít do tak dobé a prostředí poplatného pojetí, jaké představují tyto úpravy. Desku snad lze chápat jako příležitost pro houslistu. Zvuk poněkud suchý, technicky bez závad.

Antonín Dvořák: Smyčcový kvintet Es dur op. 97 a Cypřiše pro smyčcové kvarteto – Dvořákovu kvartetu a Josef Kodoušek, viola (SV 8305 F) je deska bez otázníků. Blízkost kvintetu s Novosvětskou prokazují nejen datum vzniku, ale charakter tematiky a také spíše symfonické než komorní pojetí díla; Cypřiše jsou dílky Dvořákov-

ského muzicirování, jež se tváří svými tituly, jakoby šlo o inspiraci vsuktu literární. Interpretace výborná, temperamentní i citlivá, zvukové snímek dobrý – spo technické stránce bez větších kazů.

Sergej Prokofjev: Sonáta č. 5 pro klavír; Prchavé vidiny – klavír Pavel Štěpán (SV 8297 F). Interpret intelektuálního typu se vzácně vyrovná svým muzikantským darem. Jeho vystoupení jsou vždy mimořádná, ať již hraje na koncertu Pražského jara nebo jen na přehrávce nových skladeb. Prokofjev, to je hudební mluva věčného, reálně myslícího, složitého dnešního člověka – lyrika se tu prolíná s ironií a není vždy lehké nalézt správnou míru. Štěpán to beze zbytku dovede. Zvukové dobré, technicky bohužel několik nepřijemných kazů.

Ze starších snímků stojí za pozornost především oratorium pro sóla, sbor a orchestr na slova J. Vrchlického **Svatá Ludmila Antonína Dvořáka** (SV 8180 – 82 G). Rozměrné dílo, v němž je skryto autorovo křesťanství i češství, nahrávka významně doplňující Dvořákovu tvorbu v této oblasti tvorby (referovali jsme v březnovém čísle o Requiemu). Zpívají B. Blachut, E. Zikmundová, V. Soukupová, R. Novák, V. Krejčík, Český pěvecký sbor (sbm. J. Veselka). Symfonický orchestr hl. města Prahy řídí Václav Smetáček. Uchvacuje především sbor, jehož úloha dominuje; zvukové dobré, technicky bohužel ne bez rušivých míst.

Eduard Lalo: Španělská symfonie, Maurice Ravel: Tzigane – housle Ida Haendelová, Českou filharmonii řídí Karel Ančerl (SV 8195 G). Obě skladby, výrazně romantického charakteru s využitím národních prvků pro nás exotického Španělska, jsou velmi známé a světovými firmami často na deskách vydávány. Naše nahrávka uspokojuje hudebně – i když je tu zřejmý rozdíl od převážně temperamentnějších a efektnějších verzí zahraničních. Zvukové (podle našeho měřítka) patří tato deska k lepšímu průměru. Technicky s několika kazy.

Moderní komorní hudba pro dechové nástroje: P. Hindemith Septet; M. Arnold Diverzimento pro flétnu, hoboí a klarinet; M. Spisak

Sonatina pro hoboí, klarinet a fagot; J. Françaix Kvartet pro flétnu, hoboí, klarinet a fagot (SV 8196 F). Soudobá hudba Němce, Angličana, Poláka a Francouze dokazující, že i dnešní hudební řec zachovává mnoho z národního charakteru, pokud jí rozumíme německý smysl pro konstrukci, anglickou meditativnost, cit Poláka a francouzskou lehkost a humor. Hrání dobře Českým dechovým kvintetem (+ A. Rybín a V. Junek). Zvukové ne zcela uspokojivé, technicky bez závad.

Lubomír Fendrych

Hvězdy italského nebe. Supraphon 01 3872-5 (h). Čtyři pětačtyřicetky single play nám přináší originální nahrávky italských zpěváků Fausto Lealiho, Peppino Gagliardiho a Nicola di Bariho. I když jde o zpěváky mladé, jsou doma populární a mají za sebou řadu velkých úspěchů (např. San Remo). Nahrávky, přejaté od firmy SAAR, obsahují diskoteky milovníků moderní taneční a big-beatové hudby. Po technické stránce nejsou však příliš dobré – některé mají značný praskot a kmitotčové zkreslení.

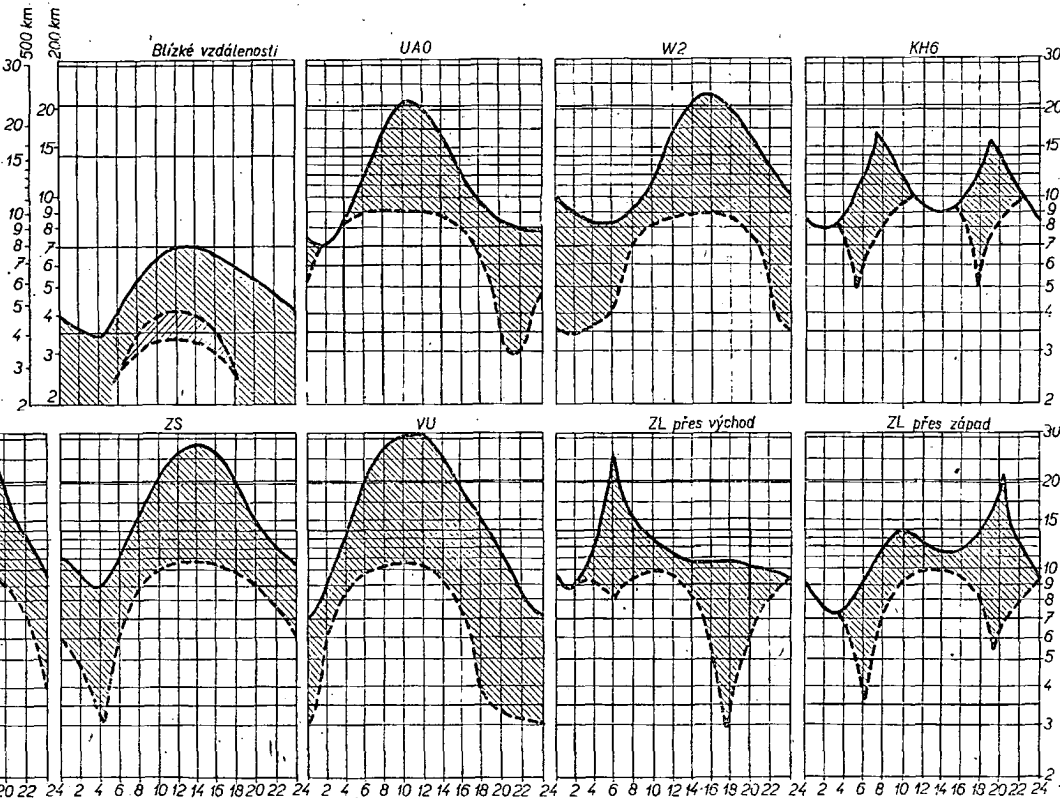
Francouzský big beat. Supraphon 0271 (gg). Také tato deska, převzatá od firmy Barclay, přináší importovanou taneční hudbu v originálních nahrávkách zpěváků Moustique, Frank Alama a Eddy Mitchella z Paříže. U všech těchto nahrávek je zajímavé sledovat národní svéráz, vystupující ze společného pozadí beatové hudby. Po technické stránce je deska podstatně lepší než předcházející, šum je zanedbatelný.

Zpívá Helena Blehárová. Supraphon 0253 (gg). Jazzové citění a hlasový timbre zajišťují Heleně Blehárové přední postavení mezi našimi jazzovými zpěvačkami. Její výkon na této desce, kde ji doprovází G. Brom, to znovu potvrzuje (velmi zajímavé jsou scatové pasáže). Zvukové je deska dobrá, kmitotčové plná, oblibitelný šum a praskot našich desek však kazí radost z dobrých snímků.

Jazzová kvinteta. Supraphon 0273 (ee). Na společné desce se setkávají dvě naše přední jazzové skupiny, SH kvinteto (Dězcí, Konopásek, Velebný,



na zář 1966
Rubriku vede
Jiří Mrázek,
OK1GM



Letní období se chýlí ke konci a začíná v tuto dobu obvyklá přestavba ionosféry, která se výrazně projevuje v podmínkách, zejména ve druhé polovině měsíce. V první polovině září bude průběh nejvýšších použitelných kmitotů pro většinu směrů ještě podobný jako v předcházejících letních měsících (např. bude možno stále ještě pozorovat přechodné zkrácení pásma ticha na dvacetí metrech v době kolem západu Slunce). Loučíme se s výraznější mimořádnou poruchou E i s větší hladinou atmosférických prvků bouřkového původu. Stále výraznější se však bude projevovat rychlé zkracování dne a přibývání noci a denní maximum kritického kmitočtu vrstvy F2 bude stále výraznější. Současně se začnou přesouvat nejvyšší použitelné kmitočty směrem nahoru; tento jev bude výrazný zejména ve druhé polovině měsíce. Pro nás to tedy bude znamenat přesouvání DX podmínek směrem k vyšším krátkovlnným pásmům. Ve dne bude zlepšení nejvýraznější na 21 MHz (až

i „dvacítká“ si přijde zejména odpoledne až večer a také v první polovině noci na své) a objeví se signály i na pásmu desetimetrovém. Protože průměrná sluneční činnost stále vzrůstá, dočkáme se „oken“ v desetimetrovém pásmu zřetelně častěji než loni ve stejnou dobu. Protože v říjnu lze očekávat další zlepšení podmínek, stojí opravdu za to oprášit zařízení pro toto pásmo a zvykat si opět na pěkné podmínky, které (pro toto pásmo) přináší zvýšená sluneční činnost zejména odpoledne a v podvečer. „Desítka“ bude ve druhé polovině měsíce dopoledne v klidných dnech rovněž otevřena, avšak všemdesátce a oblastí s malým amatérským provozem (UI8, UI8, VU, Střední Afrika apod.) a snad právě v tuto dobu na prakticky prázdném pásmu se lze nadit významným překvapením. Musíme ovšem podotknout, že podmínky na 28 MHz budou stále ještě dosti nestálé a zaniknou i při slabé ionosférické poruše. Protože je mezi námi mnoho těch, kteří při minulém slunečním

maximu na tomto pásmu ještě nepracovali, musíme zdůraznit ještě jednu vlastnost desetimetrového pásma: útlum působený nízkou ionosférou procházejícím rádiovým vlnám je zde jen nepatrný (zhruba čtyřikrát menší než na dvacetimetrovém pásmu) a tak i majitelé vysílačů menších výkonů mohou ukořistit vzácné DX až překvapivě lehce. Proto pozor: dobrý příjem začne ve druhé polovině měsíce a podmínky vyvrcholí zejména v říjnu, ať i listopad nebude bez výhlídek.

Že se současně se zkracováním dne budou zlepšovat podmínky i na osmdesátce a dokonce i stošedesátce, to snad již nemusíme zdůrazňovat. Všechno ostatní najdete v našich obvyklých diagramech.

Arnet, Tropp, Pulec jh.) a Reduta kvinteto (Dězi, Pulec, Sulkovský, Arnet, Tropp). Bohužel se zdá, že setkání našich předních jazzmanů na této desce je pravděpodobně v dohledné době jedno z posledních. Po technické stránce je deska dobrá, zvukově plná.

Písničky na texty Vladimíra Dvořáka. Supraphon DV 10161 (H). Obsahem desky je řada starších populárních písniček, které spojuje společný rys – vynikající texty Vladimíra Dvořáka. Velmi zajímavé je srovnání několik let starých „hitů“ s tím, co se dnes hraje a zpívá – nejlépe se nám pak objasní, které hodnoty jsou opravdové a které byly pouze poplatné okamžitému vkusu. Máme-li hovořit o technické stránce, je zajímavé srovnání s dnešními nahrávkami – z něho pak rychle vyplývá, jak rychlý je rozvoj technické úrovně nahrávání i pojetí celkového zvuku snímku.

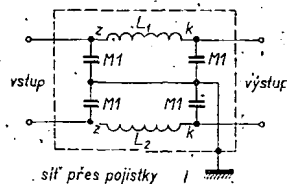
Černošské spirituály. Supraphon DV 10134 X (G-deska GK). Ze starších desek je dobré upozornit na toto velmi zajímavé album původních nahrávek černošských spirituálů, které ze snímku společností Folkways Record and Service Corp., N. Y., USA, sestavil Jiří Cihák. Deska obsahuje řadu autentických zázřerů z černošských kázání, bohoslužeb, věznic atd. Vedle neznámých interpretů máme možnost slyšet i zpěváky a hudebníky zvůních jmen jako je např. Sonny Terry, Brownie Mc Ghee, Fisk Jubilee Singers, Earl Hines, Pete Seeger a další. Jelikož jde o autentické snímky, nahrávané v nepřipraveném a akusticky mnohdy nevhodném prostředí, je technická kvalita snímku nižší a snímky mají pro svoji hodnotu hudební spíš dokumentární význam. Album je vybaveno velmi zajímavým a obsáhlým komentářem s řadou obrázků.

Miloslav Nosál



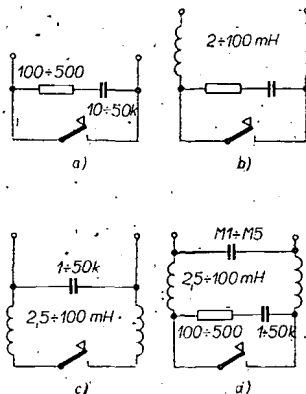
Rubriku vede Josef Kordač, OK1NQ

Posledně jsme si fíkali, co jsou to kliky, jaké jsou jejich druhy a čím vznikají. Dnes si řekneme, jak potlačujeme vř kliky (viz AR 4/66). V první řadě se nesmí vř energie dostat do sítě, poslech



Obr. 1.

vřch blízkých rozhlasových a televizních přijímačů je pak rušení. Tomu čelíme zvláštním síťovým filtrem, který je schématicky nakreslen na obr. 1. Filtre je účinný a osvědčil se velmi dobře v praxi.



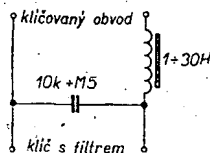
Obr. 2.

Skládá se ze dvou tlumivek, čtyř kondenzátorů 0,1 μF a vhodného krytu. Tlumivky zhotovíme velmi snadno. Na pertinaxovou turbičku o průměru asi kolem 2 cm navineme křížově nebo dvoce asi 100 závitů drátu o \varnothing 1 mm opředěného bavlnou. Šířka vinutí je 1 cm. Obě tlumivky jsou v měděném plechovém krytu postaveny kolmo na sebe a to proto, aby na sebe nepůsobily indukčně. Kondenzátory použijeme co nejlépe, zkoušené alespoň na 2500 V střídavého napětí. Zajistíte si tím bezpečný chod filtru. Upozorňuji, že drát může být i tlustší (podle odběru proudu ze sítě), ale drát o \varnothing 1 mm úplně vyhovuje pro vysíláče až do příkonu 50 W. Filtre se vkládá přímo pod kostru eliminátoru, pečlivě se odstíní měděným krytém, aby nevznikaly škodlivé vazby.

Vysokofrekvenční filtre, omezující účinky jiskření na kontaktech, uděláme buď jako člen RC (žhářci kondenzátor 10 až 50 μF a odpor 100 až 500 Ω v sérii – obr. 2a) nebo jej doplníme ještě tlumivkami (2,5 až 100 mH – obr. 2b, c, d). Vř filtre připojujeme blízko kontaktů klíče, případně do jeho podstavce – u elektronových klíčů přímo na kontakty relé. Doporučuje se přerušovat klíčem jen malý proud i napětí, aby se snadněji odstranilo jiskření. U elektronového klíče dejte pozor, neruší-li sám bez připojení vysíláče; některý typ klíče, kde spínáme větší napětí, může sám působit rušení v blízkosti okolí, projevující se jako praskání v přijímači. Nejlépe se osvědčuje klíč tranzistorový, který spíná malé proudy a napětí a rušení těžko může nastat. Sám používám tranzistorový klíč podle AR 12/63, str. 356, obr. 4, který po menších doplácích a úpravách pracuje velmi dobře. Doporučuji stínit vedení od ručního klíče nebo elbugu do vysíláče, neboť vedení působí jako anténa pro jiskry vznikající na kontaktech. Kolikrát stačí pouze stínit toto vedení a rušení od jisker zmizí v přijímači úplně.

Kliky, způsobené nevhodným tvarem signálu, lze též potlačit různými filtry, které při stisknutí klíče zpomalí nabíhání výkonu na plnou hodnotu. Průběh klíčovacího signálu není potom obdelníkový, čela nejsou již tak strmá, rohy jsou zakulacené a obsah harmonických kmitů je menší. Zpoždovací filtre, který má za úkol upravit charakteristiku klíčovacího signálu na žádaný tvar, podobný lichoběžníku, je složen z tlumivky a kondenzátoru (obr. 3).

Tlumivka zpomalí vzrůst proudu, čímž tlumí kliky, vznikající při stisknutí klíče. Kondenzátor se nabíjí při přerušování obvodu a omezuje kliky, vznikající při zvednutí klíče. Údaje tlumivky a kondenzátoru jsou závislé na napětí a proudu v klíčovém obvodu. V obvodu velkého napětí a malého proudu je vhodná větší indukčnost a menší kapacita (je to např. při klíčování předpětím v G_1), při menším napětí a velkém proudu vyhovuje naopak malá indukčnost a velká kapacita. Je to např. při klíčování

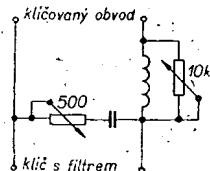


Obr. 3.

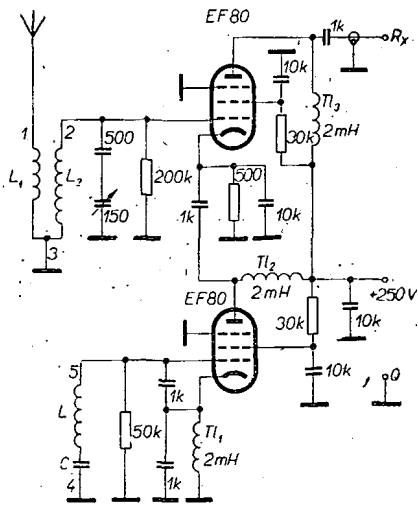
kátody, ale tento způsob raději nepoužívejte; způsobuje velké rušení (při klíčování oscilátoru). Indukčnost zpoždovacího filtru bývá v mezích od 1 do 30 H, kapacita od 0,01 do 0,5 μF . Požadované parametry zpoždovacího filtru můžeme nastavit regulačními odpory, zapojenými paralelně k cívce a v sérii s kondenzátorem (obr. 4).

Při používání klíčovacích filtrů musíme mít na zřeteli ještě další skutečnost: zkušenosti z provozu telegrafních vysíláčů ukazují, že je velmi obtížné odstranit kliky a kolísání kmitočtu zároveň, pokud filtry používáme při klíčování oscilátoru, tedy pro duplexní provoz (BK). Celkem snadno lze zabránit buď jedné nebo druhé z těchto závad, ztíží však oběma, zvláště při použití nevhodných součástek ve filtru.

Vhodným řešením by bylo rozkmitat oscilátor těsně před uvedením zesilovače stupně do chodu a vypnout jej o málo později než zesilovač, takže by tón signálu byl stabilní. Je třeba vždy zajistit, aby uvedení zesilovače do chodu nepůsobilo na



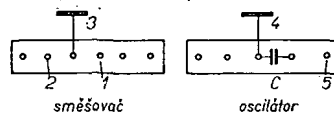
Obr. 4.



Obr. 5.

stabilitu kmitočtu oscilátoru. A tím jsme se dostali k tzv. *diferenciálnímu klíčování*, které je nejvhodnějším klíčováním vysíláče. Stačí nám k tomu nejméně dvoustupňový vysíláč, který z vás vlastní každý a mnoho z vás má i vysíláče víceúrovňové; ty jsou ještě lepší. Za 10 let, kdy se diferenciálního způsobu používá, se přišlo na mnoho vhodných zapojení jednoduchých i složitých; k některým se v příštích číslech vrátíme.

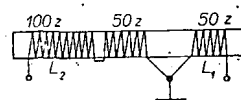
A pro ty, kteří se trápí se stavbou konvertoru k EL10 nebo k EZ6, je na obr. 5. schéma jednoduchého konvertoru, postaveného do tuneru z televizoru, které se vyskytují ve výprodeji za pár korun. Postavil ho a používá Karel, OL6ACY. Vř pracuje jako směšovač, E_1 jako oscilátor Clapp. Vř je zapojeno na šasi tuneru a je použito původních patič, originálního přívodu napájení a antény a výstupu pro mf díl. Cívky jsou navinuty na původních kostičkách karuselu (\varnothing 5 mm). Karel použil tuneru z televizoru Rubin, ale je to úplně jedno, jaký použijete. Kdo má vhodný krystal 1,4 a 3,2 MHz, může jej použít, stabilita oscilátoru bude lepší.



Obr. 6. Zapojení cívek na karuselu

Údaje cívek (obr. 6 a 7):

Směšovač... 1,8 MHz:
 L_1 – 100 závitů dvoce + 50 záv. vedle sebe na \varnothing 5 mm, drát o 0,15 mm Cu
 L_2 – 50 závitů dvoce na \varnothing 5 mm, drát 0,15 mm Cu asi 3. až 5 mm do konce L_1
3,5 MHz:
 L_2 – 50 závitů dvoce + 15 záv. vedle sebe \varnothing 5 mm, drát 0,15 mm Cu
 L_1 – 30 závitů dvoce 3 mm do konce L_2 , drát 0,15 mm Cu na \varnothing 5 mm
Oscilátor... 1,8 MHz:
 L – stejné jako L_1 směšovače, $C = 210$ pF; $f_0 = 1,4$ MHz
3,5 MHz: L – stejné jako L_2 směšovače, $C = 230$ pF, $f_0 = 3,2$ MHz.
Mezifrekvence je laditelná od 300 do 600 kHz (E10L nebo EZ6). Vř zesilovač je skoro zbytečný a není proto použit. Citlivost je dostatečná. Karel slibil poslat nový konvertor s použitím krystalu, na kterém dosud laboruje. Už se těšíme.



Obr. 7. Vinutí cívky L_1 a L_2 (ostatní podobně)

Závod OL a RP 4. května 1966

Závod měl opět malou účast a stejné chyby. Závodu se zúčastnilo pouze 15 OL stanic. Potěšitelné je, že opět všichni zaslali deníky. Došlo též 5 deníků od RP. Práci na pásmu a přesný příjem předávaných kódů ztěžovaly tentokrát velmi špatné podmínky a velké QRN, neboť v té době se vyskytovalo nad naším územím několik bouřek. Tak

vzniklo mnoho chyb, a tím menší bodový zisk. Důsledkem jsou změny v pořadí (např. OL5ADK). Úplně bez chyb pracovaly jen několik málo stanic: OL6ACY, OL5ADO, OL4AEK a OL6ADL. Je nutné také pochválit ty, kteří vyplňují deníky velmi vzorně a pečlivě. Dáleko nejlépe si počíná Ivan OL9ACZ; škoda, že jeho umístění již není podobné. Ale to se jistě časem spraví.

Tentokrát se i podmínky soutěže neporušovaly. Přípomínky z AR si vzali OL zřejmě k srdci.

V dosud konaných pěti závodech se zúčastnilo 33 OL stanic a 7 RP stanic. Pouze OL9AEZ se zúčastnil všech závodů a také mu tato pravidelná účast přináší celkové vedení. Nepokuste se ohrožit jeho pozici? Nejbližší k tomu má OL6ACY, který je za ním o pouhý bod. Na dalších místech jsou již bodové rozdíly nepatrné, ovšem první dva mají dosti značný náskok.

A zde jsou výsledky...

Výsledky závodu OL a RP 4. května 1968

| Volací značka | QSO | Násob. | Body |
|---------------|-----|--------|------|
| 1. OL6ACY | 12 | 12 | 432 |
| 2. OL9AEZ | 11 | 11 | 363 |
| 3. OL1ADV | 11 | 11 | 341 |
| 4. OL1AEM | 11 | 11 | 319 |
| 5. OL5ADO | 10 | 10 | 300 |
| 6. OL5ADK | 11 | 11 | 297 |
| 7. OL6AEP | 9 | 9 | 243 |
| 8. OL4AEK | 9 | 8 | 200 |
| 9. OL6ADL | 8 | 8 | 192 |
| 10. OL2AGC | 8 | 7 | 154 |
| 11. OL9ACZ | 7 | 7 | 147 |
| 12. OL1AFB | 7 | 7 | 119 |
| 13. OL1ACK | 4 | 4 | 48 |
| 14. OL1AGS | 3 | 3 | 27 |
| 15. OL1AEE | 1 | 1 | 3 |

| | | | |
|---------------|----|----|------|
| 1. OK3-14290 | 39 | 12 | 1404 |
| 2. OK2-15214 | 39 | 8 | 808 |
| 3. OK3-4477/2 | 17 | 9 | 459 |
| 4. OK1-16135 | 18 | 6 | 276 |
| 5. OK1-17141 | 11 | 6 | 66 |

Pořadí po pěti kolech

| Volací značka | Body | Volací značka | Body |
|---------------|------|-----------------|------|
| 1. OL9AEZ | 46 | 1. OK3-14290 | 17 |
| 2. OL6ACY | 45 | 2. OK2-15214 | 12 |
| 3. OL1ADV | 27 | 3.-4. OK1-17141 | 7 |
| 4.-5. OL5ADK | 26 | OK3-4477/2 | 7 |
| OL7ABI | 26 | 5.-6. OK1-12590 | 5 |
| 6.-7. OL5ADO | 25 | OK1-16135 | 5 |
| OL6ADL | 25 | 7. OK2-266 | 2 |
| 8.-9. OL1ABK | 24 | | |
| OL5ABW | 24 | | |
| 10. OL6AEP | 19 | | |

Opět jsem uvedl pořadí jen prvních deseti stanic OL. Posluchači jsou však všichni; je Vás stále jen sedm a to je málo. Ostatní nemají zájem?

Franta OK3-4477/2 se na to dívá takto: Zatím sem se zúčastnil jen v lednu kvůli zaměstnání. Tentokrát mi to však také nevyšlo jak jsem chtěl — bouřka, tedy velké QRN a dvakrát bez proudu. Ale i jeden bod je dobrý. Jako posluchač pracuji od roku 1958, tedy již 8 roků. Začínal jsem na stanici OK3KEW v Martině. Domnívám se, že posluchačská činnost je nejlepší přípravou pro práci s vlastním vysílačem. Zajímám se o KV i o VKV provoz, ale i o technickou stránku, která je vlastně i mým povoláním.

Na KV jsem měl možnost používat různé druhy a typy přijímačů. Za nejlepší stále považuji (mimo HRO) M.w.E.c. s dobrým konvertorem. Konvertorem jsem se zabýval dosti dlouho a nyní vypadá takto: v Tůrně místo nf části zdroj pro M.w.E.c. a konvertor. Na vf zesilovači je EF183 se dvěma laděnými obvody na vstupu. Na směšovači ECC85, na oscilátoru ECF82 s krystalem 3 MHz — vhodnější sháním (6, 12 MHz). Směšovač a oscilátor je zapojen podle systému RACAL. Chodí velmi dobře od 3,5 do 28 MHz. Rovněž jsem vyzkoušel několik antén, ale bez vysílače lze jejich jakost těžko posuzovat, „když to chodí dobře i na šroubovák“. Používám 21 m LW a mám v plánu tříprvkový beam.

Díky za informace a vy ostatní popište také svoje zařízení, případně pošlete schéma, pomůžete ostatním, kteří jsou méně zdatní v konstrukční činnosti.



Rubriku vede inž. K. Marha, OK1VE

Každý amatér, zabývající se vážně oblastí svého zájmu, zejména pak ten, který si staví zařízení sám, potřebuje k práci studovat technickou literaturu. Nejvyhledávanější a nejužitečnější jsou knihy, dávající ucelený přehled dané oblasti jak po teoretické, tak po praktické stránce.

V poslední době vyšly v cizině dvě publikace, které si lze objednat ve Státním nakladatelství technické literatury, Praha 1, Spálená 51 a zaplatit je v korunách (i když cena není

příliš lidová). První vyšla v NSR pod názvem „Amateur-SSB-Technik“ a napsal ji Günther Laufs, DL6HA. Vydalo ji nakladatelství Telekosmos Verlag, Franckh'sche Verlags-handlung Stuttgart v roce 1965 v knižnici Praxis des Funkamateurs.

Na 106 stranách jsou vybrané kapitoly zahrnující jednotlivé oblasti SSB techniky a zaměřené speciálně pro amatéry. V knize nenajdete „kuchařku“ pro stavbu celého SSB vysílače, ale popisy jednotlivých částí včetně schémat. Užitečnost této brožurky nejlépe vynikne z jejího obsahu. V úvodu je srovnání provozu AM a SSB, pak následuje oddíl SSB vysílače, rozdělený do osmi kapitol (Metody generace SSB signálu — filtrační, fázová a „třetí“ metoda, Oscilátory nosné vlny, Balanční modulátory — modulátory s polovodičovými diodami a elektronkami, SSB filtry pro pásmo 16 až 50 kHz, 400 až 500 kHz a 3 až 9 MHz, potlačování postranního pásma, Konvertor-podmínky nezkrácené konverze, kmitočtová stabilita, potlačení nežádoucích kmitočtů, oscilátory pro konvertory VFO, směšovače, Lineární zesilovač — ne-lineární zkreslení, zkreslení vnějším komplexním odporem, zkreslení přebuzením, zkreslení zpětnou vazbou, zkreslení špatným potlačením nosné vlny, měření výkonu na SSB zesilovačích, lineární předzesilovač, lineární zesilovač se dvěma 6146, zesilovač s uzemněnou mřížkou, vf lineární zesilovač ve třídě C, měření linearit na SSB zesilovačích, Usměrňovač — násobiče napětí, stabilizace napětí, ochranná a bezpečnostní zapojení, Doplnky — automatická regulace buzení — ALC, VOX a Anti-trip.

V oddílu SSB přijímače je věnována pozornost zejména vf dílu, mezifrekvenční části, SSB demodulátorům, řízení zesílení, likvidaci rušivých signálů (tzv. Loch-Filter) a protiporuchovým filtrům. Jako příklad profesionálního řešení SSB přijímače je uvedeno

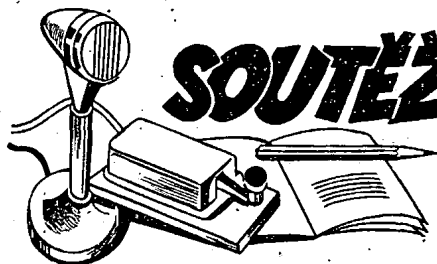
blokové schéma a technická data přijímače 75A4.

V závěru je uveden stručný přehled literatury. Knička stojí 69,— Kčs.

Druhá, náročnější a také obsažnější publikace vyšla letos v USA pod názvem „Single Sideband Principles and Circuits“. Autoři jsou E. W. Pappenfus, Warren B. Bruene a Edgar O. Schoenike, vynikající odborníci, kteří se zabývali léta konstrukcí SSB zařízení u firmy Collins. Knihu vydalo nakladatelství McGraw-Hill Book Company, New York, N.Y. a stojí 7 dolarů (prodejna SNTL počítá zhruba 29,— Kčs za 1 dolar). Nejlepší obrázek o knize poskytne opět stručný obsah kapitol: 1. Úvod do SSB, 2. Šíření radiových vln a efekty na modulovaných signálech, 3. Základní požadavky na SSB zařízení, 4. Generace SSB, 5. Balanční modulátory, 6. Filtry pro potlačení nežádáného pásma, 7. Budiče pro SSB, 8. Generace žádaných kmitočtů, 9. Podmínky pro lineární elektronkové vf zesilovače, 10. LC obvody a impedanční přizpůsobení, 11. Neutralizace a stabilizace, 12. Zkreslení SSB zesilovačů, 13. Omezení zkreslení, 14. Obvody lineárních vf zesilovačů, 15. Napájecí zdroje pro SSB zesilovače, 16. Přijímače, 17. Konvertory, 18. Mezifrekvenční zesilovače a demodulátory, 19. SSB transceivery, 20. Zpracování signálu pro SSB vysílání, 21. Měření a zkoušení přijímačů, 22. Měření a zkoušení vysílačů.

Kniha má 374 stran a je určena inženýrům a technikům v praxi. Matematika je používána pouze v nejnižší míře a důraz je kladen na názornost a srozumitelnost výkladu a na praktickou použitelnost obsahu, takže i pro potřebu běžného amatéra je tato publikace velmi užitečnou pomůckou.

Věřme, že nezůstane jen přáním, aby podobná publikace vyšla i v češtině. Je třeba však ocenit alespoň skutečnost, že lze uvedené knihy zakoupit i u nás.



SOUTĚŽE A ZÁVODY

Rubriku vede Karel Kamínek OK1CX

Výsledky ligových soutěží za květen 1966

OK - LIGA

| Jednotlivci | | | | | |
|-------------|------|--------------|-----|--|--|
| 1. OK1AHV | 1267 | 19. OK1KZ | 252 | | |
| 2. OK1ZQ | 912 | 20. OK1AQL | 246 | | |
| 3. OK2PO | 773 | 21.— | | | |
| | | 22. OK3CMM | 235 | | |
| 4. OK3IR | 723 | 21.— | | | |
| | | 22. OK1YW | 235 | | |
| 5. OK3CCC | 624 | 23. OK1ALY | 221 | | |
| 6. OK1AFN | 623 | 24. OK2BBI | 210 | | |
| 7. OK2BIT | 571 | 25. OK1UY | 209 | | |
| 8. OK2BOB | 520 | 26. OK2BIQ | 203 | | |
| 9. OK2BCH | 480 | 27. OK2HI | 202 | | |
| 10. OK1ALE | 432 | 28. OK1NH | 197 | | |
| 11. OK1NK | 413 | 29. OK3CDY | 193 | | |
| 12. OK1BB | 369 | 30. OK2BJJ | 191 | | |
| 13. OK1QM | 352 | 31. OK2LS | 152 | | |
| 14. OK3BT | 324 | 32. OK3CFP | 125 | | |
| 15. OK1WGW | 290 | 33. OK2VP | 122 | | |
| 16. OK1AMP | 286 | 34. OK1ANO | 63 | | |
| 17. OK1APV | 257 | 35. OK1AHL | 55 | | |
| 18. OK3CAZ | 254 | 36. OK2BOM/1 | 7 | | |
| Kolektivky | | | | | |
| 1. OK3KAS | 2566 | 6. OK1KLQ | 392 | | |
| 2. OK3KEU | 980 | 7. OK1KYA | 321 | | |
| 3. OK1KDO | 875 | 8. OK2KOI | 274 | | |
| 4. OK2KMR | 693 | 9. OK1KCF | 106 | | |
| 5. OK1KOK | 522 | 10. OK1KBN | 52 | | |

OL - LIGA

| | | | |
|-----------|-----|-------------|-----|
| 1. OL6ACY | 376 | 6. OL1AEM | 129 |
| 2. OL5ADK | 327 | 7. OL8AGJ/9 | 101 |
| 3. OL9AEZ | 150 | 8. OL1AGS | 98 |
| 4. OL1ABX | 147 | 9. OL1AEE | 71 |
| 5. OL4AFI | 136 | 10. OL1ADZ | 56 |

Mezi nejstarší a nejzkušenější polské radioamatéry patří inž. Jan. Ziembicki. S amatérským vysíláním začal již v roce 1924 pod značkou TPAR, potom SP3AR, SPIAR a po druhé světové válce SP6FZ. Za 42 let své činnosti získal 240 diplomů. První spojení na 433 MHz navázal již v roce 1936. Inž. Ziembicki však není jen vynikajícím operátorem, ale také dobrým konstruktérem. Skříň na snímku obsahuje všechna vysílací a přijímací zařízení na pásma od 3,5 do 433 MHz, která si během dlouhých let své činnosti sám doma postavil.

RP - LIGA

| | | | |
|---------------|------|-----------------|-----|
| 1. OK1-99 | 3092 | 21. OK2-266 | 336 |
| 2. OK2-3868 | 2413 | 22. OK2-915/3 | 323 |
| 3. OK1-6333 | 2151 | 23. OK1-15369 | 268 |
| 4. OK3-4477/2 | 1517 | 24. OK3-16513 | 267 |
| 5. OK1-21340 | 1522 | 25. OK1-12628 | 261 |
| 6. OK2-1393 | 1432 | 26. OK1-17323 | 243 |
| 7. OK3-16683 | 1276 | 27. OK1-16921 | 234 |
| 8. OK1-12590 | 1117 | 28. OK1-12155/3 | 229 |
| 9. OK2-5793 | 958 | 29. OK1-16713 | 217 |
| 10. OK1-7041 | 920 | 30. OK1-15540 | 194 |
| 11. OK1-15561 | 831 | 31. OK1-8637 | 191 |
| 12. OK1-15835 | 748 | 32. OK2-14466 | 170 |
| 13. OK1-9074 | 720 | 33. OK1-15508 | 145 |
| 14. OK1-18852 | 648 | 34. OK1-15638 | 136 |
| 15. OK1-7289 | 600 | 35. OK2-8036 | 122 |
| 16. OK1-17141 | 506 | 36. OK1-15622 | 101 |
| 17. OK1-13146 | 471 | 37. OK1-13185 | 77 |
| 18. OK3-16462 | 458 | 38. OK1-16155 | 22 |
| 19. OK3-12645 | 362 | 39. OK2-14713 | 18 |
| 20. OK2-4569 | 346 | | |

OK1CX

Telegrafní pondělky na 160 m

VII. kolo TP 160 se konalo 11. dubna za účasti 37 stanic. 10 stanic zaslalo deníky pro kontrolu a stanice OK3KEF deník nezaslala. Mezi OK stanicemi zvítězil OK1EX s 2139 body, druhá byla kolektivka OK1KSH s 1425 body a třetí místo obsadil OK1AQK s 1296 body. U OL stanic je toto pořadí: 1. OL7ABI — 2205 bodů, 2. OL6ACY — 2100 bodů, 3. OL4ACF — 1785 bodů.

VIII. kolo TP 160 se konalo 25. dubna za účasti 53 stanic. 8 deníků došlo pro kontrolu, deníky od OK2KOI a OL1ADG nedošly. Mezi 35 OK stanicemi zvítězila kolektivka OK3KAS s 2460 body. Na druhém místě byl OK1ZN s 2052 body, třetí byla opět kolektivka OK1KOK s 1815 body. Mezi 18 OL stanicemi zvítězil opět OL7ABI s 3450 body, druhý byl OL1ACJ s 3168 body a třetí místo obsadil OL5ADO s 2530 body.

IX. kolo se konalo 9. května za účasti 39 stanic. 11 stanic poslalo deníky pro kontrolu a stanice OK3KCM deník nezaslala. Mezi 13 OK stanicemi zvítězil OK1AMZ s 1395 body, druhá je OK2KOI s 1131 bodem a třetí OK1AKL má 900 bodů. Mezi 14 OL stanicemi je první OL6ACY s 2268 body, druhý OL7ABI má 2160 bodů a třetí je OL5ADO s 1837 body.

X. kolo se konalo 23. května a zúčastnilo se ho 38 stanic. 9 deníků bylo pro kontrolu a stanice OK1AMM nenapsala čestné prohlášení a výsledek. Deníky nezaslaly 4 stanice: OK1KRA, OK3KCM — již podruhé, OL1ADH a OL1ADV. Mezi OK stanicemi je na prvních třech místech toto pořadí: 1. OK1KRL — 1632 body, 2. OK3KAS — 1575 bodů, 3. OK1KOK — 1044 body. Mezi OL je první opět OL6ACY s 1632 body, druhý OL4AFI má 1530 bodů a třetí je OL5ADO s 1080 body.

OK1MG

Vyhodnocení YL závodu 1966

Pořadí soukromých stanic

| Um. | Značka | QSO | Nás. | Body. |
|-----|--------|-----|------|-------|
| 1. | OK2BGV | 33 | 24 | 2328 |
| 2. | OK3CDG | 32 | 24 | 2256 |
| 3. | OK3CFM | 33 | 22 | 2090 |
| 4. | OK2BNA | 29 | 23 | 2001 |
| 5. | OK1HQ | 27 | 22 | 1782 |
| 6. | OK2BHY | 27 | 21 | 1701 |
| 7. | OK2WJ | 23 | 20 | 1380 |
| 8. | OK2BVN | 27 | 16 | 1296 |
| 9. | OK2BMZ | 23 | 18 | 1242 |
| 10. | OK2BUX | 16 | 15 | 720 |
| 11. | OK1AHL | 16 | 13 | 624 |

Pořadí kolektivních stanic

| | | | | |
|-----|--------|----|----|------|
| 1. | OK2KGE | 36 | 26 | 2756 |
| 2. | OK2KGV | 33 | 26 | 2522 |
| 3. | OK3KKF | 30 | 24 | 2160 |
| 4. | OK3KNO | 32 | 23 | 1978 |
| 5. | OK3KDS | 30 | 21 | 1890 |
| 6. | OK3KTD | 29 | 20 | 1740 |
| 7. | OK3KGI | 28 | 21 | 1596 |
| 8. | OK3KME | 25 | 20 | 1460 |
| 9. | OK3KTM | 29 | 19 | 1425 |
| 10. | OK1KPU | 27 | 17 | 1275 |
| 11. | OK3KEW | 21 | 18 | 1134 |
| 12. | OK3KES | 21 | 18 | 1116 |
| 13. | OK3KRN | 24 | 16 | 1056 |
| 14. | OK3KIO | 20 | 17 | 986 |
| 15. | OK3KIC | 18 | 16 | 864 |
| 16. | OK3KNM | 16 | 15 | 735 |
| 17. | OK2KIF | 17 | 14 | 714 |
| 18. | OK3KII | 17 | 12 | 600 |
| 19. | OK3KEF | 15 | 13 | 559 |
| 20. | OK2KNJ | 15 | 12 | 516 |
| 21. | OK2KAJ | 16 | 13 | 507 |
| 22. | OK3KEU | 13 | 12 | 468 |
| 23. | OK1KVG | 14 | 11 | 440 |
| 24. | OK1KRQ | 9 | 7 | 175 |
| 25. | OK3KWM | 7 | 5 | 114 |
| 26. | OK2KIW | 2 | 2 | 12 |

Deník pro kontrolu zaslala stanice OK2KSX. Deníky nezaslaly stanice OK1KPL a OK3KTR.

YL závodu v březnu 1966 se zúčastnilo celkem 40 stanic. Opět měly velkou početní převahu stanice slovenské. Zcela mizivý počet — 6 stanic — byly OK1. Je to každoroční úkaz a zejména se tím nedá nic dělat. Co tomu říkáte operatérky z OK1?? Některé účastnice závodu navrhuji, aby v příštích letech byl tento závod mezinárodní, neboť mnoho zahraničních YL stanic se chtělo do závodu zapojit. Některým stanicím dělalo potíže dodržení stanoveného rozmezí kmitočtů pásma mezi 3540 až 3600 kHz, zejména na začátku závodu. Tento nedostatek se však v průběhu závodu upravil. Toto omezení pásma při vnitrostátních závodech má své opodstatnění, zejména v ranních hodinách, kdy na 80m pásnu bývají dobré DX podmínky. Právě tak tomu bylo v době konání YL závodu, kdy se na pásnu 80 m dalo pracovat se stanicemi ze střední Ameriky (VP5, HI8, KZ5 aj.). Závěrem lze říci, že úroveň závodu byla zcela dobrá, jenom by se ještě měl zvětšit počet stanic.

OK1MG

Zprávy a zajímavosti z pásma i od krbu

Vracím se opět k ligám; na četná přání jsem se přece jen pokusil sestavit jakýsi informativní přehled účastníků lig po pěti měsících, ovšem jen těch, kteří se zúčastnili všech pěti kol, tj. zaslali všechna měsíční hlášení. Nemí to tedy obraz situace všech účastníků, přesto však již hodně napoví. Snad nejzajímavější je, že z OK stanic poslalo hlášení po všechny měsíce jen 6 jednotlivců, z kolektivních čtyři stanice, z OL stanic jen čtyři a z posluchačů 19 stanic. Ti jsou v zaslání hlášení nejdůležitější. To vše ovšem nic neznamená a do konce roku je ještě sedm možností (v době, kdy toto píší). Pořadí těch nejplněnějších je tedy toto:

OK LIGA — 1. OK2BIT 35 bodů (umístění začíná lednem do května je 7+6+8+7+7) 2. OK1NK 41,5 bodu (12+12,5+2+4+11), 3. OK3CCC 64 bodů (36+5+4+14+5). Následuje OK3BT 72 b., 5. OK2BJJ 93 b. OK1NH 104 b.

OK LIGA — 1. a 2. OK3KEU 14 bodů (3+2+2+5+2) a OK2KMR 14 bodů (4+1+3+2+4), 3. OK1KOK 19 bodů (2+3+5+4+5) a 4. OK1KBN 46 bodů (7+7+11+11+10)

OL LIGA — 1. OL6ACY 6 bodů (2+1+1+1+1) 2. OL5ADK 17 bodů (6+5+2+2+2), 3. OL1AEE 21 bodů (4+2+3+3+9) a 4. OL1ADZ 40 bodů (5+6+7+12+10).

RP LIGA — 1. OK2-3868 28 bodů (2+5+9+10+2), 2. OK3-4477 35 bodů (7+4+15+5+4), 3. OK2-1393 51 bodů (10+8+19+8+6). Následují 4. OK3-16683 — 71 b., 5. OK1-13146 — 75 b., 6. OK1-7041 — 77 b., 7. OK2-266 — 93 b., 8. OK1-15561 — 101 b., 9. OK1-7289 105 b., 10. OK1-15835 — 106 b., 11. OK1-15369 — 111 b., 12. OK1-16713 — 161 b., 13. OK1-17323 — 169 b., 14. OK1-15638 171 b., 15. OK1-12628 — 172 b., 16. OK2 — 14713 — 173 b., 17. OK3-16462 — 174 b., 18. OK1-15508 — 188,5 b. a 19. OK1-13185 — 190,5 bodu.

Ještě několik slov na adresu hlavně posluchačů. Nestanovili jsme nějaký limit, kolik bodů je nutno mít, aby výsledek za měsíc byl brán pro tuto soutěž v úvahu. Příklad nám však zcela nesmyslné, když některé stanice hlásí, že za měsíc odposlouchaly např. 3 spojení, z toho 2 s novým přístrojem, 1 s opakovaným přístrojem nebo docela 2 odposlouchaná spojení, což vyneslo 6 bodů — a to dvakrát za sebou v měsících následujících po sobě. Co tím sledují? Aby si zajistili další účast? Nemohou-li se v práci u stanice věnovat pak je lépe takové hlášení neposílat, poněvadž lze předpokládat, že do dalších bojů vážněji nezasáhnou i když z nadějí povinných 6 hlášení do roka zašlou. Všechnu práci je nutno si alespoň trochu naplánovat a každý operátor ví o svých možnostech i na delší dobu dopředu. Nemá-li čas, pak je nutno se účasti vzdát. Hodlá-li však vážněji zasáhnout, pak je nejvyšší čas pustit se do práce. Zkušenost nám tedy ukazuje, že bude nutno stanovit pro příští rok rozumný limit.

Ještě odpovídám těm, kteří nám poslali připomínky k propozicím lig. Především není možno nějakými dalšími „násobiteli“ komplikovat soutěž; není možno ji dělit na práci s Evropou a nebo počítat jako násobitele jednotlivá pásma. Přiznám se, že mnoho účastníků nepochopilo nynější pravidla bez dalších vysvětlivek a korespondence v tomto směru byla značná; další komplikace by soutěž znehodnotila. Nakonec pravidla jsou pro všechny stejná a všichni mají stejné výhody nebo obtíže, podle toho, jak jsou zařazení. OL stanice proto jsou odděleny. Oddělovat ještě C třídu, OL stanice dělit na mládežnické a D třídu opravdu není opravdu možné. Přemyslejte s námi a uznáte to. S jednou připomínkou se však budeme zabývat, opakuje se velmi často: zvýšit počet bodů za první záznam prefixů v měsíci z 3 na 4 nebo pět bodů

(návrh je třeba zvážit až ke konci roku, když se totiž ukáže správný poměr bodování nových a opakovaných prefixů). Bude-li třeba, zvýšíme bodování. Tolik tedy na vysvětlenou.

OK1NH si stěžuje, že množství stanic pracujících SSB na 15 a 20 metrech se vůbec neobjevuje na 80 metrovém pásmu, kde zatím navázali QSO s 45 OK' s 2 x SSB. A poněvadž podobných stížností a přání po dalších OK stanicích na SSB bylo již více, přinášíme toto sdělení jako výzvu! Tedy nashledanou na 80 metrech SSB.

OK2KOI z okresu Hodonín pracují jen s 10 W na 1,8 a 3,5 MHz. I s těmito QRP prostředky se velmi dobře drží v OK lize. Za květen navázali 152 spojení, což jim vyneslo 274 bodů. Mají 160 m dlouhou anténu a i při nedostatku času na vysílání — budují v akci Z novou dvoupátrovou budovu pro svůj radioklub, kterou chtějí letos dokončit — dosahují velmi pěkných prefixů (např. TF5, EI6, na 80 m, 9H1 na 160 m ap.). Přejeme jim v této činnosti mnoho zdaru!

OK2-3868 se živě zajímá o RP ligu. Je to také vidět na výsledku: po pěti měsících ji vede! Během posledních dvou měsíců „udělal“ 21 nových prefixů a 4 nové země. Počet všech odposlouchaných různých prefixů tak dosáhl pozoruhodného čísla: 7871. Jsou v tom opravdu některé pěkné: ZK1, ZF1, VR6, UPOL 15, TR8, PY9, FX0, HP1, CP6, 7X0, HS1. atd.

OK2-915/3, Ronald, si postavil náhradní přijímač (dosavadní je v přestavbě), aby mohl stále poslouchat (podle AR č. 3/1964 — dvouelektronkový zpětnovazební přijímač). Byl velmi překvapen po uvedení do chodu bezvadným chodem i na SSB (na 3,5 MHz). Na náhražkovou anténu 2 m „chodí“ takřka celá Evropa a svých květnových 323 bodů získal za tři večery... Jako kondenzátor použil upravený trimr (podle AR č. 4/1966). Z čeho plyne, že návody v AR nejsou špatné... hi!

Touto chválou Amatérského radia pro dnešek končím... OK1CX

Změny v soutěžích od 15. května do 15. června 1966

„S6S“

Bylo uděleno dalších 7 diplomů CW a 2 diplomy fone. Pásmo doplnovací známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 3145 YO7EL, Craiova (7), č. 3146 OK1CIJ, Sušice (7), č. 3147 YO4WR/mm (7), č. 3148 HA3MB Pecs (7, 14, 21), č. 3149 SP9AJN, Chorzów (14), č. 3150 SM5BFC, Uppsala (14) a č. 3151 K4OLQ, Decatur, CA (21).

Fone: č. 714 JA1NDO, Tokio (21) a č. 715 YU2NFJ, Vrapce (14 — 2 x SSB).

Doplnovací známky dostal OK1FP k č. 3119 za 14 MHz a YO3RG k č. 2956 za 7 MHz, vše CW.

„ZMT“

V uvedeném období bylo vydáno 7 diplomů ZMT a to č. 1975 až 1981 v tomto pořadí: DJ6LD, Oberstdorf im Allgäu, OK3KJH, Hnůsta, HA3MJ, Szabadszentkirály, PA0PAH, Heesch bij Oss, OK1ZZ, Praha 6, LZ2ZZ, Varna a VE3RE, Scarborough, Ontario.

„100 OK“

Dalších 8 stanic, z toho 5 v Československu, získalo základní diplom 100 OK a to: č. 1596 HK3RQ, Bogota, č. 1597 (351. diplom v OK) OL6ADD, Brno, č. 1598 OZ1IF, Aakirkeby na Bornholmu, č. 1599 (352.) OK3CDI, Plešivec, č. 1600 (353.) OK1AOV, Hradec Králové, č. 1601 (354.) OK1ABM, Kladno, č. 1602 (355.) OK3ILR, Filakovo a č. 1603 YU2NFJ, Vrapce.

„200 OK“

Doplnovací známku za 200 předložených QSL lístků z Československa obdržel: č. 35 OK2KHD z základního diplomu č. 589, č. 36. OK1KWR k č. 1496, č. 37 OK1AMU k č. 1429, č. 38 OL9AAV k č. 1320, č. 39 OL1AEO k č. 1519 a č. 40 OL1ADV k č. 1517.

„300 OK“

Za 300 předložených lístků z OK dostane doplnovací známku č. 12 OL1AEE k č. 1507.

„P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto posluchačským stanicím: č. 1092 LZ1-A-317, Panaiot Danev, Sofia, č. 1093 YO4-2531 Marinescu Alexandru, Medgidia.

„P-100 OK“

Další diplomy P-100 OK obdrželi: č. 430 HA8-707, Tóth János, Murovy, č. 431 HA1-421, Bokor János, Szombathely, č. 432 (188. diplom v OK) OK2-1503, Rostislav Hruban, Prostějov, č. 433 (189.) OK2-14893, Jan Lavicka, Žďar nad Sáz., č. 434 (190.) OK2-15022, Stanislav Kocián, Ostrava.

„P-200 OK“

Již jsme se také dočkali prvních dvou žádostí o doplnovací známku za 200 lístků z OK na 160 m:

č. 1 dostane OK2-6294 k základnímu diplomu č. 393 a č. 2 OK1-99 k č. 399. Congrats!

„RP OK-DX KROUŽEK“

3. třída

Diplom č. 521 byl přidělen stanicí OK2-12275, Antonínu Oraloovi z Holešova a č. 522 stanicí OK2-915, ing. Ronaldu Henneleovi z Brna.

2. třída

Diplom č. 195 dostal rovněž inž. Ronald Hennel, Brno. V minulém čísle došlo k tiskové chybě: Diplom č. 47, který získala stanice OK3-6999, Juraj Dankovič z Trenčína je 1. třídy, což vyplývá i ze sledu čísel diplomů. OK1CX

Závod míru

Podle slibu, který jsme dali v 1. čísle letošního ročníku AR přinášíme pravidla našeho nejdůležitějšího vnitrostátního závodu s výzvou k co nejhojnější účasti.

Podmínky:

1. **Doba závodu** — poslední sobota a neděle v září, tj. 24. a 25. září 1966. Závod má tři části:
I. v sobotu od 23,00 do neděle 03,00 SEČ,
II. v neděli od 03,01 do 06,00 SEČ,
III. v neděli od 06,01 do 09,00 SEČ.
2. **Kategorie** — a) kolektivní stanice
b) jednotlivci OK
c) jednotlivci OL
d) registrovaní posluchači
3. **Pásmo** — 160 m a 80 m pro OK stanice, 160 m pro OL stanice
4. **Provoz** — telegrafický. V každé části možno navázat na totéž pásmo s toutéž stanicí jen jedno spojení.
5. **Výzva** — „CQ M“
6. **Kód** — vyměňuje se čtrnáctimístný kód, skládající se z okresního znaku, RST, pořadového čísla spojení a QTC, složeného z pěti různých písmen, která nesmějí tvořit slovo, ani být v abecedním pořadí. Toto vlastní QTC vyšle stanice v každé části závodu jen při prvním spojení. Ve všech dalších vysílá QTC přijaté v předchozím spojení od protistanice. Nebylo-li předchozí QTC správně zachyceno, předá se poslední správně přijaté QTC.
7. **Bodování** — viz „Všeobecné podmínky“ (AR č. 2/1966, str. 29)
8. **Násobitel** — na každém pásmu v každé části závodu je násobitelem každý okres protistanice i en jednou. Vlastní okres nelze započítat.
9. **Konečný výsledek** — součet bodů za spojení ze všech pásem násobený počtem okrese ze všech částí a pásem je konečným výsledkem.
10. **Podmínky pro registrované posluchače**
 - hodnotí se jen správně odposlouchané a zaznamenané spojení, značky obou stanic a kód přijímané stanice,
 - každou stanici je možno zaznamenat v libovolném počtu spojení,
 - každý okres - včetně vlastního okresu - ze kterého vysílá odposlouchávaná stanice, je násobitelem,
 - za každé správně odposlouchané spojení (tj. značky obou stanic, které navázaly spojení, kód a QTC přijímané stanice) se počítá jeden bod,
 - vynásobením celkového součtu bodů za spojení součtem násobitelů ze všech částí a pásem získáme konečný výsledek.
11. **Hodnocení**
 - a) Bude určeno celkové pořadí všech stanic v jednotlivých kategoriích,
 - b) Diplom obdrží vždy prvních 10 stanic v každé kategorii.

Tolik říká pravidla. Upozorňujeme, že ve všech částech závodu, pokud není řečeno jinak, platí „Všeobecné podmínky“ a doporučujeme je bedlivě před závodem prostudovat (kmitočty, bodování, termín k povinnému zaslání deníku apod.) a že závod je počítán do „Mistrovství republiky radioamatérů na krátkých vlnách“ pro rok 1966! Tož — mnoho zdaru!



Rubriku vede inž. Vladimír Srdínko, OK1SV

DX-expedice

V expedici Dona, W9WNV, nastala přestávka, Don se po úspěšné práci na ostrově Suworov (ZK1S) a Manihiki (ZK1M) vrátil domů do USA a na ostrov Heard měl vyrazit 25. 6. 66. Pravděpodobně značka z Heard má být VK2ADY/0. Po ukončení expedice na Heard Isl. se má Don vrátit domů přes Evropu, a podle poslední zprávy od WA5CBE má ještě navštívit Albánii, kde má prý již licenci. Bylo by to velmi dobré vyvrcholení jeho dlouhé expedice!

Oznámená DX-expedice HK-amatérů na ostrovy Malpelo a Bajo nuevo se podle posledních zpráv letos neuskuteční.

YASME expedice se přesunula z GD5 (odkud pracovali Colvinovi jako GD5ACH/W6KG a GD5ACI/W6QEP) na ostrov Jersey, kde použili značek GC5ACH/W6KG a GC5ACI/W6QEP. Dále mají na programu ostrov Guernsey (rovněž GC), dále Monako, a směřují do Afriky.

Dne 8. dubna slyšel Karel, OK1-15369, stanici YO4WV/YK — jednalo se patrně o expedici do YK, o které se mluvílo již loni, a kterou jsme patrně úplně propásli.

Oficiálně se potvrdilo, že pod značkou SV3A/A pracoval HB9GW na expedici z tajemné mníšské republiky Athos v Řecku. Zprávu přinesl časopis QMF.

Expedice našeho CO2BO na Isla de Pinos je ohrožena, a odkládá se pravděpodobně na poslední neděli v září t.r. a to v důsledku hurikánu, který mj. zničil tamní el. síť (je otázka, zda bude do té doby v pořádku). Netrpělivě čekáme na další zprávy od CO2BO.

FX0GL, který pracoval počátkem května t.r. na 14 MHz (ponejvíce však na SSB), měl QTH St. Bonaire Island, který prý má být vyhlášen za novou zemi DXCC.

Gus, W4BPD, má již licenci pro vysílání z YI, odkud má v září zahájit novou velikou DX-expedici po Asii a Africe.

Zprávy ze světa

FW8RC je novou, stabilní stanicí na ostrově Wallis. Jmenuje se Robert a mluví pouze francouzsky. QSL žádá via FK8AU. Objevuje se na 14 MHz mezi 07,00 až 07,45 GMT. Pozor na něho!

Z Východních Karolín jsou v současnosti aktivní stanice Hal KC6BW a Fred KC6FM, oba na 14 MHz kolem 08,30 GMT. Na Západních Karolínách jsou nyní KC6CB a KC6BO.

VK0GS je Antarktida, základna Wilkes-Land, 67° již. šířky a 40° vých. délky. Je dobrý zejména pro diplom P75P.

ZF1GC, Grand Turks Island, op. Frank je bývalý VP5GC a žádá zasílat QSL via K4RCS. Z Arkúdy pracuje opět další nová stanice na ledové kře, a to UPOL15. Bývá u nás slyšitelná na 14 MHz kolem 18,00 GMT.

KG6IG má QTH Bonin Island a QSL požaduje via W3KTY. Nejlepší čas pro něho je na 14 MHz kolem 01,00 GMT.

HVICQ pracoval v květnu CW na 7 MHz a žádá QSL via W2CTA, což ukazuje opět na piráta! Hned po něm se objevil zase HV3SJ, který však pracoval stylem velké expedice, ale na naše volání odpovídal pouze: s EU nepracuji! Nevíte, kdo byl, tím výtečníkem?

Novou stanicí na Cayman Island je ZF1AA. Pracuje obvykle po 20,00 GMT a QSL žádá pouze via VE6TP.

Jak se již v přehledu expedic zmiňujeme, Gus plánuje novou velikou expedici a žádá DX-mány i kluby o zaslání požadavků, které vzácné země jsou nejvíce žádány. Podle toho stanoví definitivní trasu nové expedice. W6 například žádají tyto země: PY0-St. Paul, VK0-Herád Island a VQ8-Rodriguez Island, FR7-Glorioso, VU2-Laccadive, EA9-Rio, KC4-Navassa, YI, EA0, HK0-Malpelo, TA, FR-Tromelin VS9K a pochopitelně též ZA.

QSL pro expedici VP2ME, VP2MF a VP2MG, která se konala v lednu letošního roku, zasilejte (pokud jste navázali QSO!) výhradně na W2GHK, který současně předběžně oznamuje další expedici Hammarlundů, a to do ZD5, ZS8 a ZS9. Pak spolu s CR7 amatéry hodlají navštívit FR7 ostrovy, včetně Aldabry, Gloriosu a Juan de Nova. Při uzavěření čísla jsem pak dostal zprávu, že se tato expedice patrně uskuteční až na jaře 1967, poznamenejte si ji však!

VP8IN má QTH Graham Land (Antarktida), VP8IB je na Falklands Isl., a operátorem je G3PWR. VP8HJ je rovněž na Falklandech a žádá QSL via W2CTN.

OK4CM, vysílající z lodi Bojnace, používá tyto kmitočty: 3505, 7010, 14 020 a 21 040 kHz, případně pracuje v jejich blízkosti. Míchal je velmi QRL, ve snaze uspokojit co největší počet amatérů prosí jen o velmi stručná spojení (RST+name, nikoliv QTH atd.). Pracuje pouze CW, nežádá proto QSY na fone či SSB. Pokud pak od něho žádáte QSL direct, neopomeňte jeho managerovi OK3UL zaslat SASE!

9J7AA se objevuje dopoledne na 28 MHz, stále se mi však nedaří zjistit jeho QTH. Znáte-li podrobnosti, napište nám je!

Swan Island, KS4, je nyní reprezentován KH6BCB/KS4 na 14 MHz, který pracuje vždy od 00,00 GMT, a dále KS4CA — ten pracuje na všech pásmech a QSL žádá via WA9OVE.

V poslední době se objevilo opět několik nových prefixů (pro diplom WPX), jako: TX3AR, YN6BF, TI4JP, EI0R, LJ2T, 8J1AF, CE8BJ a U5ARTEK — všechny na 14 MHz, a IC1KDB na 7 MHz.

Sudán je opět dosažitelný! Pracuje tam 5N2JWC pod značkou ST2BSS, a zdrží se tam po několik měsíců. Snaží se tam vychovat několik operátorů z řad mládeže — stanice je totiž umístěna v mládežnickém táboře. Pracuje hlavně o weekendech po 17,00 GMT na 14 MHz.

VP2KJ z Nevis Isl. je častým nočním hostem na 14 MHz — posílá poctivé QSL (s fotografií) a žádá QSL via W2EVV.

Stanice IR1REE pracovala z elektronické výstavy v Římě a platí pouze do diplomu WPX. QSL však požaduje direct a ještě za 2 IRC.

K diplomu P75P: stanice UA0KZB a UA0KZW jsou v pásmu č. 35, kdežto v pásmu č. 25 není letos vůbec nikdo. ZL5AA-QTH Scott Basis v Antarktidě je v pásmu č. 71. Nejvýznamnější pásmo, č. 43, nelze zatím vůbec nikomu uznat, protože jediný z něho vysílá Gus jako XW8AW/BY, ale neměl oficiální povolení k vysílání. QTH Gusa jako AC4H bylo asi 89° E, tedy pouze 1° od pásma č. 43 (zprávu podal W2GHK).

QTH stanice UA0QU je již jasné díky OK1ADM: není to Vigansk, nýbrž Žigansk (on udává QTH rusky), severně od Jakutsku, a není tudíž v pásmu 25.

TR8AG je nová stanice v Gabonu. Používá kmitočtu 14 060 kHz a je dosud velmi slabým operátorem, poslouchá proto často velmi daleko od QZF (že by se narodil druhý Harvey?). Další stanicí tam je TR8AD-Max. Oba dva žádají QSL výhradně direct, a Max je mi no to vášnivým filatelistou.

KIYPEX/VX5-Bill ve Vietnamu používá 1 kW a beam, ale pracuje pravidelně od 23,30 GMT na 14 MHz ve skedech, a spojení je proto možno navázat jen před nebo po ukončení skedů.

QSL pro VP1LB a VP2KD zasilejte via VE3ACD pro VP2AC, VP2SM a ZD8TV via WA4AYX.

HRIAT se objevuje kolem 07,00 GMT na 14 030 kHz, nepravděelně nyní vysílá i HR5LB na 7 i 14 MHz CW.

Opět se objevila Albánie — byl to ZA1BB na 14 MHz kolem 17,00 GMT a bylo o něho značný zájem, hlavně z Evropy. O jeho pravosti se zatím nelze vyslovit.

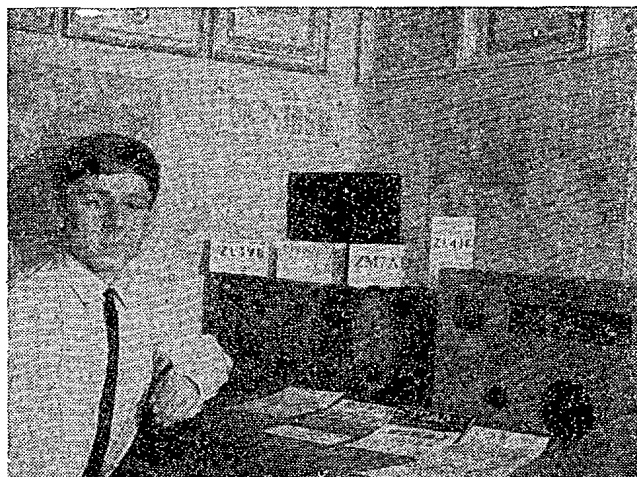
Opožděně došla zpráva, že ani letošní apríl se neobešel bez šprýmu: 1. 4. 66 pracovala velmi čile stanice AP1RIL na 14 MHz a Ws i UA se mohli přetřhnout o její přízeň, hi.

George, ZD7IE, oznamuje, že používá těchto X-talů: 1822, 3501, 7006 a 7040 kHz, a tedy i násobků: 14 012, 14 080, 21 018 a 21 120 kHz. V poslední době pak vysílá velmi často na 28 MHz, kde se velmi snadno dělá. Na nižších pásmech je pravidelně po 00,00 GMT.

Na South Georgia Islands je nyní jediná činná stanice VP8HO. Nejvhodnější doba pro spojení je kolem 19,00 GMT.

FB8YY Adelina Země v Antarktidě, je opět aktivní a bývá zde slyšet na 14 MHz ráno kolem 8,00 GMT. Je výborný do DUF i P75P.

W4DQS sdělil našemu OK3CBN dopisem,



Obr. 1. Jeden z našich nejúspěšnějších posluchačů a spolupracovníků DX rubriky, Tonda, OK2-3868 v Gottwaldově, který dosáhl již skóre 240 (312) zemí.

že všechny QSL od expedice CE0XA byly již vyexpedovány via bureau. Současně mu vrátil IRC! Ufb milý W4DQS.

DJ2KS/YV0 je tč. doma a oznámil, že QSL rozešle, jakmile je obdržel z tisku. Musíme mít proto ještě strpení.

Pod značkou GM5ABY se skrýval DJSDT, který byl služebně ve Skotsku. Číslici 5 a třípísmennou značku mají cizí koncesionáři v Anglii (např. GM5AAW/K2UYW, manželé Colvinovi-Yasme atd.). GM5 je pak dosud nejhůře dosažitelný prefix pro diplom WAGM. CP1DR je Čech jménem Zdeněk, a CP1CY, Štefan, pochází ze Slovenska. Oba hovoří plyně česky! Dalším krajanem je i CP1DF!

Vášek, OK1FV, poslal opět sbírku ulovených prefixů a zemí, nad nimiž přechází zrak: pracoval v poslední době s 15ti XE, CP6GC, HC6GM, HR1JAP, ZF1GC, VP2MW, HR8JG, HR1SO, TI8LM, TG8GT, TG8RH, HK0AVK, YS1RCP, HC8JG, YN3EP, YN3FP, TU2BA, TG8GJ, VP1LP, TG8NK, PJ2ME, HH9DL, HC2RT, YS1AG, OA8D/3, VP2AP, 5T5AD atd. atd. Proč to zdůrazňuji? Protože všechny tyto stanice dělaly na 14 MHz na SSB! DX-mani — je to jasné, že?

Jak jsme již oznámili, OK1KUL se zúčastnil letošního RTTY-Contestu, kde dosáhl pěkného umístění: za 72 spojení s 27 zeměmi získal 46 440 bodů a to jim vyneslo krásné 14. místo na světě. Vítěz, W2RUI měl 90 720 bodů. Vy. congrats!

Na konec opět trochu kázání: nesmyslná honba za vzácnými DX-stanicemi stylem „hlava — nehlava“ přinesla opět značnou ostudu značce OK: jednalo se tentokrát o 9M6KS, kterého rušily OK stanice během jeho spojení tak dokonale, že dával pak již jen OK-QRT, a QRZ NO OK! Později říkal, že nikdy nebude pracovat ze stanicí OK3A, a jen pro QRM a QRN jsme nezjistili plné znění značky, která mu po celou hodinu rušila spojení. Jinak bychom ji rádi uvedli plným jménem jako příklad, kdo nám kazí dobré jméno ve světě!

QSL pro expedici VS9KRV zasílejte direct na VS9AFR.

KJ6DA oznamuje, že byly již reaktivovány všechny koncese na ostrově, a tudíž máme opět naději na spojení s KJ6.

ZL5AA na Scott Basis v Antarktidě je ZL1ABZ. Zdrží se tam spolu s dvanácti dalšími obyvateli základny ještě do konce října 1966.

Nejnovějším prefixem je značka WS6. Jsou to nováčky v Kalifornii. Slyšel jsem tam již WS6BW.

Soutěže — diplomy

Diplomy YL-International SSBers, o nichž jsme Vás již v naší rubrice před časem informovali, se začínají objevovat i v OK: Diplom North Star Award mají již: OK2QX, OK3CI, OK2QR, OK2PO a OK2KGD. Vy. congrats!

Dosud bylo vydáno: diplomů Single KNA 401, Double KNA 37, triple KNA 13, Quadruple KNA 5, Fifth KNA 2, Sixth KNA 1.

Diplomů North Star je vydáno 250, Belt of Orion 33, Northern Crown 15 a Vega 10 kusů.

Diplom WAZ č. 2146 obdržel Vláda, OK1IK.

V poslední době jsme získali pro OK celou řadu diplomů WAE, a to i některé v-šších tříd a za SSB. Diplomy obdrželi:

| | | | |
|-------------|---------|--------|---------|
| WAE I. | č. 227 | OK2QR | za CW |
| | č. 233 | OK1MP | za fone |
| WAE II. | č. 399 | OK1FV | za CW |
| | č. 400 | OK1MP | za fone |
| | č. 404 | OK2QX | za CW |
| WAE III. | č. 411 | OK1VK | za CW |
| | č. 1518 | OK1JV | za CW |
| | č. 1546 | OK1IQ | za CW |
| | č. 1550 | OK3UL | za CW |
| | č. 1551 | OK2TZ | za CW |
| | č. 1552 | OK2PO | za CW |
| | č. 1553 | OK2DB | za CW |
| | č. 1554 | OK2BDP | za CW |
| | č. 1555 | OK1KUL | za CW |
| | č. 1556 | OK1IJ | za CW |
| | č. 1557 | OK1EV | za CW |
| | č. 1558 | OK1GO | za CW |
| | č. 1559 | OK1BB | za CW |
| | č. 1560 | OK1AEZ | za CW |
| | č. 1561 | OK1ACF | za CW |
| WAE I-SSB | č. 4 | OK1MP | za SSB |
| WAE II-SSB | č. 4 | OK1MP | za SSB |
| WAE III-SSB | č. 19 | OK1ADP | za SSB |
| | č. 20 | OK3CDR | za SSB |

Všem, ale v první řadě OK1MP — vy mni congrats!

Pravidla diplomu „Zone 4 Award, vydávaného Radio Clubem of St. Louis:

Vyžadují se potvrzená spojení se všemi voláčkami v zóně 4 podle podmínek diplomu WAZ.

Je třeba předložit: VE3, VE4, VE5, VE6 a W/K5, 9, 0, 8 (pouze Ohio nebo Michigan), W/K4 (pouze Kentucky, nebo Tennessee, nebo Alabama), W/K7 (pouze Wyoming nebo Montana). Celkem 10 QSL, stačí zaslat seznam potvrzený naším URK. Cena

diplomu je 3 IRC. Diplom se vydává jako základní (na všech libovolných pásmech), nebo za každé jednotlivé pásmo lze získat příslušný kupon k základnímu diplomu. Žádosti na náš URK adresujte na W0MCMX. Mni luck!

Do dnešního čísla přispěli tyto amatéři: OK2QR, OK1AW, OK1FV, OK3CEK, OK1CX, OL1ABX, OK1JD, OK3UL, OK1AKQ, OK1BP, OK1UY, OK1ADM, OK3CBN, OK2BSA a OK1HE. Dále tyto posluchači: OK2-4857, OK2-3868, OK2-14 760, OK2-266, OK1-15 180, OK1-15 835, OK1-7417, OK1-15 369 a OK1-15 561. Dále zprávy od W2GHK, WA5CBE a W4DQS. Všem opět patří náš srdečný dík a těšíme se na Vaše další hezké dopisy a zprávy do rubriky. Voláme pak další dopisovatele, z řad DX-manů i RP, čím více zpráv, tím lepší bude naše rubrika!

A vůbec na konec, důležitě upozornění dopisovatelů: přes snahu o „utajení“ QTH vedoucího rubriky v AR č. 6/1966, kde bylo uvedeno mé QTH Holice, Vás prosím, abyste příspěvky zasílali výhradně na moji starou adresu, která je samozřejmě správná, tj. Box 46, Hlinsko v Čechách! Zprávy zašlete jako obvykle, do 20. v měsíci.



Rubriku vede Jindra Macoun OK1VR

Výzva Polní den

Již po osmnácté se nesla éterem z 2. na 3. července výzva „Polní den“ — výzva do závodu, v němž naši i zahraniční radioamatéři soutěžili po dobu dvacetitřech hodin na velmi krátkých vlnách v pásmu 145, 433 a 1296 MHz.

Letošní Polní den se vcelku vydařil, počasí amatérům přálo, i když ne všude byly nejlepší podmínky. Karlovarští amatéři z kolektivní stanice OK1KVK přijeli na svou tradiční kůtu, Blatenský vrch 1040 m vysoký, již ve čtvrtěk 30. června. Byl to dvanáctičlenný kolektiv, který pod vedením zodpovědného operátora OK1GZ se dal ihned po příjezdu na kůtu do práce na zařízení 145 MHz. Podmínky byly velmi dobré a tak se podařilo již ve čtvrtěk udelat řadu pěkných spojení s těmito zeměmi: SM, PA, HB, OZ, HG, OE, SP, DL a DM. V průběhu Polního dne pak navázali spojení s výjimkou PA a SM se všemi těmito zeměmi i s mnohými OK2 stanicemi. Nejdříve spojení, kterého si také velmi vážili, bylo se Švédskem. Slyšeli také jednoho Nora, ale pro velmi slabý signál se nepodařilo spojení uskutečnit.

Tak bychom mohli pokračovat v popisu zařízení jednotlivých stanic v oblasti. Krušných hor i v popisu závodu tak, jako jindy léta. V letošním našem článku jsme se však na Polní den podívali z jiného hlediska — očima členů ústředního sboru kontrolního, soudruhů OK1AAJ a OK1UK.

Především je třeba říci, že se v průběhu předcházejících závodů objevovaly občas stanice, které pracovaly se zvýšeným příkonem (povolení příkon je 5 a 25 W). To vedlo k tomu, aby členové VKV odboru sekce rádia ÚV Svazarmu spolu s některými členy ústředního kontrolního sboru prováděli kontroly v průběhu Polního dne a zjišťovali, zda se povolené příkony dodržují. V takových případech, kde se zjistí překročení, vystavují se zodpovědný operátor i celá stanice nebezpečí diskvalifikace, popřípadě potrestání jinými výchovnými tresty.

V průběhu letošního kontroly bylo zjištěno, že některé kolektivy si velmi pečlivě připravily zařízení na Polní den. Tato zařízení vyhovovala nejen současným podmínkám, ale i povoleným podmínkám včetně bezpečnostní stránky. Vedle kvalitních zařízení byly však používány i některé typy vysílačů, které zdaleka neodpovídají konstrukčnímu minimu. Pokud můžeme dělat závěry a hodnotit zařízení, která jsme v průběhu kontroly viděli, musíme opět potvrdit, že ve většině případů byla dohotovena těsně před instalací a v některých případech dokonce ještě po zahájení Polního dne.

Ukazuje se, že stálou nevýhodou při Polním dne je používání agregátů nebo dlouhého přívodu energie z rozvodné sítě. Nevýhoda je v tom, že napětí kolísá a tím okamžikem je zvýšeno i nebezpečí poruchovosti vysílačů a přijímacích zařízení. Tato situace vede k tomu, aby kolektivy uvažovaly o konstrukci tranzistorového zařízení, které není závislé na napájení z agregátu včetně eliminátoru a není tak těžké.

Setkali jsme se i s takovými případy, kdy mladíci RO obsluhovali zařízení sami bez některého zkušeného člena kolektivu. Domníváme se, že to není správné už proto, že v polních podmínkách, v nichž závod probíhá, je značně nebezpečí úrazu elektrickým proudem, zejména pro ty operátory, kteří nemají dostatečnou provozní praxi. Přestože v provozních závodu je také stanoveno, že pro zahájení je směrodatný čas vysílání Cs. rozhlaselem, bylo při kontrole u několika stanic zjištěno zahájení závodu před 16 hodinou (dokonce v 15.00).

Abyste zrychlili průběh kontroly při měření povolených příkonů, bylo by vhodné doporučit, aby každý vysílač měl vyvedeny zdíky anodového proudu a napětí koncové elektronky, které by byly při provozu zkratovány. Protože ve většině případů tomu tak není, trvá kontrola poměrně dlouho, což při závodu jednotlivé stanice združuje. Anodový přívod se musí odpájet, což samo o sobě znamená zásah do přístroje. Ale protože bohužel řada stanic nedodrží je koncesní podmínky, musí být tyto kontroly prováděny.

Polní den je za námi. Teď už je jen třeba vzít si jednou k srdci všechno to, co způsobovalo nucená přerušování závodu i připomínky z kontrol a na příští, devatenáctý Polní den se připravit co nejlépe, včas a bez šarmovstiny.

-jg-

Nové diplomy

VKV 100 OK: č. 140 OK2KHS, č. 141 OK2VDC, č. 142 OK1VAR, č. 143 OK1IJ, č. 144 OK2VHB, č. 15 OK3CDI, č. 146 OK1AKB, č. 147 OK1VKV, č. 148 OK2LB.

Známkou 200 OK k diplomu VKV 100 OK: OK2KJU k diplomu č. 60 a OK2BFI k diplomu č. 109.

WPX — Zone — 15 — U: č. 81/UKW získal OK1VCW

UHF — Contest 1966

(28. 5. — 29. 5. 1966)

| Stanice | Počet spojení: | Bodů: |
|-----------|----------------|-------|
| 1. OK1AI | 18 | 1470 |
| 2. OK1AZ | 13 | 1032 |
| 3. OK2WCG | 4 | 433 |
| 4. OK1VHK | 7 | 410 |
| 5. OK2BDK | 4 | 322 |
| 6. OK1AKB | 4 | 221 |
| 7. OK1CE | 3 | 185 |

433 MHz — přechodné QTH

| | | |
|-------------|----|------|
| 1. OK1VR/p | 17 | 1900 |
| 2. OK1EH/p | 8 | 1319 |
| 3. OK2TF/p | 10 | 874 |
| 4. OK2QI/p | 9 | 746 |
| 5. OK1AIY/p | 7 | 418 |

Pro kontrolu zaslal deník: OK1VEZ. Deník nezasílali: OK1KIJ, OK1ANA.

Závodu se opět účastnilo mizivé množství stanic. Velmi malou omluvou pro stanice pracující ze stálého QTH byly špatné podmínky. Slovenské stanice závod vůbec zaspaly. Se zahraničím pracovala pouze stanice OK1EH/p a to s DL3SPA a DL1EY.

V denících si právem stěžovali moravské stanice (2TF, 2WCG, 2QI), že pokud nějaké stanice pracovaly, tak sháněly body do VKV maratónu v pásmu dvou metrů. O počasí píše Vláda, OK2TF, který pracoval na Vysoké Holi, „že bylo hrozné, na anténě velká námrza a v druhé polovině závodu anténa byla tak obalena sněhem, že vůbec nesměřovala“. OK1AI a OK1EH opomněli, že podle současných podmínek je časový odstup mezi spojeními v první a druhé etapě minimálně 2 hodiny, přišli tím o jedno cenné spojení, které jen díky jejich bodovému náskoku neovlivnilo pořadí.

V závodu pracovala také několik stanic s QRP zařízením. Na Zálém v Krkonoších Pavel, OK1AIY, s celotranzistorovým zařízením o příkonu 50 mW (na PA-varaktor BA121) a ve stálém QTH s 3 W vysílačí OK1AKB a OK1CE. Škoda, že i ostatní stanice nevyužily možnost prověřit si zařízení na 433 MHz před PD 1966.

OK1VEZ

Před VHF Contestem...

Polní den sice zůstává stále naším největším závodem na VKV pásmě, avšak Den rekordů a současně s ním probíhající IARU Region I VHF Contest (Evropský VHF Contest) jej v určitých směrech předčí.

EVHFC je totiž jediná soutěž, jejíž výsledky přímo dovolují vzájemné „porovnání sil“ v celoevropském měřítku. Za těchto okolností je proto EVHFC velmi vhodnou příležitostí k propagaci úrovně čs. VKV techniky a soutěžního provozu. O výsledky se zajímají stovky amatérů v celé Evropě. Kdo se činnosti na VKV věnuje delší dobu, tomu není historie naší účasti v této nejvyšší evropské VKV soutěži neznámá. A není to historie neúspěšná.

Zvláště letos nás zavazují dvě okolnosti k usilí o co nejlepší výsledky a co největší účast. Měli bychom znovu dokázat, že náš úspěch z roku 1964, kdy jsme vyhráli většinu kategorií včetně nejobtížnější (1. OK1DE na 145 MHz/p) nebyl náhodný. O opakování úspěchu bychom se měli vynasnažit zvláště v souvislosti s naším vstupem do IARU, což by jistě posílilo náš budoucí vliv ve VKV komunitě této organizace. Při té příležitosti připomínáme, že z členství vyplývá i povinnost jednou za čas tuto evropskou soutěž vyhodnotit. Bude to příležitost dokázat, že i organizační práce našeho VKV odboru je na žádoucí úrovni. Nepochybují o tom, že se

nám tuto podávají práci zvládnout rychle a přesně, což nelze říci o některých ze zahraničních pořadatelů.

O letošní účasti čs. stanic zatím víme: Ke konečnému termínu podání přihlášek kót se na přechodná QTH přihlásilo 35 stanic (17 OK1, 9 OK2 a 9 OK3). Z nich pak přihlásilo 35 stanic 145 MHz pásmu, 19 stanic 433 MHz pásmu a 3 stanic 1296 MHz pásmu. I když se i u nás při EVHFC přesunuje těžiště provozu do stálých QTH (je to pohodlnější), zůstalo dosud několik pěkných kót nepřihlášeno. Doufáme, že nikoliv neobsazeno. Proto věříme, že se bude soutěžit i z Prádku, Ještědu, Chopku, Lomnického štítu, Pancíře, Černé Studnice a dalších kót. (Přesnější informace si vyžádejte od OK1 SO na ÚSR v Bráníku). Bylo by dobré, kdyby se na pásmu 70 cm skutečně objevilo nejen těch 19 stanic z přechodných QTH, ale nejméně stejný počet i z QTH stálých. Ke třem stanicím na 1296 MHz by měly přibýt nejméně 3 další. Jinak se srovná podání na tomto obtížném pásmu spojení mezi tak vzdálenými kótami, jako je Klínovec (OK1AHO), Velká Javorina (OK3CDI) a Křižná (OK3IS). Co tomu říkáte OK3CCX, OK2WCG, OK1KDO, OK1KKD, OK1KAD, OK1KST, OK1IVAK a další? Pokuste se o Dnu rekordů konečně překonat 12 let starý rekord mezi OK1KRC a OK1KAX. Je to jen 200 km.

O vlastním soutěžním provozu zde nedávno psal OK1IDE. Bylo to v souvislosti s PD. Totéž platí většinou i pro EVHFC, kde je pak zvlášť důležité dobře a pozorně poslouchat, místo zbytečného a zdoluhavého volání výzvy. Platí to především pro stanice ze stálých QTH. Pokud voláte výzvy, tedy dodržujte zásadu, že značku dáváte častěji – vždy po pěti CQ. Na 433 MHz volejte CQ 70, protože na tomto pásmu jsou slyšet harmonické z pásma 2 m značně hlasitě. Každé CQ či QRZ ukončete informací, kterým směrem ladíte (QLH – od dolního konce pásma nahoru, QHL od horního konce pásma dolů, QLM – od dolního konce do poloviny, QML od poloviny dolů, atd.). Vyplatí se to vám i protistanicím, provoz se zrychlí. Rada zahraničních stanic dnes již běžně odpovídá na kmitočtu volajícího stanice, popř. tyto stanice nejdříve poslouchají na svém kmitočtu, a to i na 70 cm pásmu. Na závěr ještě nejdůležitější body soutěžních podmínek:

Začátek závodu je 3.9. v 19.00 SEČ, konec 4. 9. rovněž v 19.00 SEČ. Na každém pásmu se spojení číslují zvlášť a píše se na zvláštní list soutěžního deníku. Používá se anglický předstihuň formulář. Deník se posílá s kopií, který se použije pro vyhodnocení Dne rekordů.

Podepsané, čestným prohlášením doplněné deníky je třeba odeslat do týdne po skončení závodu VKV odboru ÚSR (Praha-Brank, Vlnitá 33).

OK1VR

II. SUBREGIONÁLNÍ ZÁVOD 7.—8. 5. 1966

1. Kategorie 145 MHz – stálé QTH

| | bodů | | bodů |
|------------|------|-------------|------|
| 1. OK2WCG | 5334 | 19. OK2TT | 1752 |
| 2. OK1KPU | 4712 | 20. OK2BFI | 1733 |
| 3. OK2VHI | 4113 | 21. OK1VHM | 1718 |
| 4. OK3KNO | 3643 | 22. OK2KJU | 1653 |
| 5. OK1VCW | 3428 | 23. OK1AM J | 1510 |
| 6. OK2KJT | 3420 | 24. OK1VGO | 1423 |
| 7. OK1VCP | 3315 | 25. OK1AFY | 1417 |
| 8. OK3CFO | 3137 | 26. OK3CCX | 1326 |
| 9. OK3CFN | 2808 | 27. OK3EK | 1198 |
| 10. OK1KHI | 2720 | 28. OK3KEG | 1043 |
| 11. OK1VHK | 2605 | 29. OK2BAZ | 938 |
| 12. OK1OJ | 2555 | 30. OK2VUF | 755 |
| 13. OK1AZ | 2554 | 31. OK1PF | 732 |
| 14. OK1KRF | 2231 | 32. OK1WAB | 645 |
| 15. OK3KII | 2201 | 33. OK1KHG | 626 |
| 16. OK2BX | 2153 | 34. OK2BHL | 238 |
| 17. OK1VGJ | 1976 | 35. OK2VHX | 210 |
| 18. OK2VAR | 1774 | 36. OK3VCE | 128 |

2. Kategorie 145 MHz – přechodné QTH

| | | | |
|-------------|-------|-------------|------|
| 1. OK1PG/p | 20360 | 6. OK1KCU/p | 7615 |
| 2. OK3HO/p | 13244 | 7. OK2GY/p | 7561 |
| 3. OK1VR/p | 8942 | 8. OK1VKA/p | 2445 |
| 4. OK2QI/p | 8632 | 9. OK1AQO/p | 837 |
| 5. OK3CAJ/p | 7781 | 10. OK1ZW/p | 595 |

Deníky pro kontrolu zaslaly stanice (v závorce je uveden počet spojení):
OK1KAZ (1), OK1AHO (1), OK1VHY (2), OK1KAS (4), OK1BD (5), OK3JS (6), OK2BOM (6), OK1ANV (6), OK1PN (8), OK1WDR (8), OK2TF (8), OK1WFI (10), OK1AIY (10), OK1ANÉ (10), OK2WDC (11), OK1AGR (12), OK1AI (13), OK1DE (14), OK1VAM (17), OK1IJ (20), OK1AQT (23), OK1IHJ (23), OK1VDJ (23), celkem 23 stanic.

Deníky nezaslaly stanice:
OK1EH, 1VF1, 1HP, 1AER, 1CAM, 1VCA, 1KCR, 1VDQ3, 1ACE, 1GT, 1WCS, 1VKV3, 2TU, 2BJV, 2VHI, 3MH, 3VAD, 3VBI, 3CBN/P, 3OC 3VES, celkem 21 stanic.

3. Kategorie 433 MHz – stálé QTH

| | | | |
|---------------|-----|---------------|-----|
| 1. OK1AZ bodů | 434 | 3. OK1SO bodů | 240 |
| 2. OK1AI bodů | 332 | 4. OK1BP bodů | 213 |

4. Kategorie 433 MHz – přechodné QTH

1. OK1VR/p bodů 478 2. OK1AIY/p bodů 159

Deníky nezaslaly stanice: OK1KIY, OK1AHO.

Závod se účastnilo na 145 MHz celkem 90 čs. stanic; hodnoceno však bylo pouze 46 stanic. 21 stanic, přestože se závodu zúčastnilo, neuznalo za vhodné zaslat soutěžní deník. Operátoři těchto stanic si snad neuvědomují, že svou nekáznou poškozují soutěžící stanice. Tento stále se opakující jev nedává dobrý obraz o jejich sportovní vyspělosti a VKV odbor připravuje opatření, jak tyto operátory postihnout.

Vysoké vítězství OK1PG/p, který pracoval z Klínovce na 145 MHz z přechodného QTH, zajistil vedle operátorské zručnosti Zdenka i velký počet DM, DJ, DL stanic v závodě. Tyto stanice však nebyly dostupné pro většinu OK2 a OK3 stanic. OK3HO/p na Chopku si dobré umístění ve své kategorii zajistil hlavně spojeními se stanicemi HG (30 stanic), YU, SP, OE.

Pokud jde o stanice pracující ze stálého QTH, jejich spojení odpovídala podmínkám, které byly průměrné.

Soutěž v pásmu 433 MHz byla záležitostí osmi OK1 stanic, z nichž opět dvě neuznaly za vhodné zaslat soutěžní deník. Stanice OK2 a OK3 by konečně měly na těchto pásech projít aktivitu nejen v PD, ale i v ostatních soutěžích.

OK1VEZ



PŘEČTEME SI

Kasika, V. – Vambe-
ra, K.: **NAVRHOVÁNÍ
TRANZISTOROVÝCH
OBRAZOVÝCH ZE-
SILOVAČŮ.** Praha
SNTL, 1966. 228 str.,
109 obr., 23 tab. (z toho
3 na čtyřech vkládaných
přílohách). Kčs 15,—

Kniha je určena technikům, zabývajícím se tranzistorovými obvody při návrhu i v praxi; k této technice lze, po pravdě řečeno, z r. diaomaterů, započítat jen ty nejvyspělejší, kteří jsou dobře vybaveni znalostmi vyšší matematiky. Názvy šesti kapitol ostatně dostatečně charakterizují strukturu této teoretické publikace: Metody řešení lineárních obvodů, tranzistor jako lineární prvek s kmitočtově nezávislými parametry, stejnosměrné vlastnosti tranzistoru, kmitočtové závislé lineární obvody s tranzistorem, tranzistor jako lineární prvek s kmitočtově závislými parametry, tranzistor jako nelineární prvek. Pro většinu radioamatérů je v knize srozumitelná jen krásná, až dojemně poetická předmluva. Jinak, pro vývojáře, konstruktéry, a inženýry má dílo velký význam: objevují se tu totiž partie, které jsou snad opravdu původní a nové. Jde hlavně o aplikace zobecněné metody uzlových napětí a teorie komplexní proměnné při výpočtu obrazových zesilovačů.

Kniha je brožovaná, je vytištěna na pěkném papíře a její grafická úprava by ještě získala, kdyby asi čtyřicet grafů (charakteristik, závislostí apod.) nezabíralo tak zbytečně velkou plochu. Ušetřené náklady by jistě uhradily lepší vazbu knihy.

L. S.

Nessel, V.: **POLOVODIČE V AUTOMATI-
ZACI** – Praha SNTL: 1966, 232 str., 230 obr.,
6 tab., 2 vlepence přílohy, Kčs 11,—

Někdy se zdá nepochopitelné, že každá kniha, která má v názvu slovo polovodič či tranzistor, musí obsahovat vysvětlení podstaty polovodičových jevů a přechodů. Uvedme také hned, že i Nesselova kniha má takové části, ale jsou pečlivě utříděny, prosety a zváženy, aby nebyly neúnosně dlouhé, a hlavně aby byly k přímé dispozici vždy pro následující výklad. Tyto části také netvoří samostatný celek, nýbrž jsou roztroušeny po celém díle. Po úvodu a dosti obsáhlé a zajímavé kapitole o vlastnostech polovodičových součástek se autor věnuje napájecím zdrojům, popisuje lineární i nelineární zesilovače, logické a číslicové obvody. Samostatné kapitoly jsou věnovány bezkontaktním snímačům polohy, dálkovému měření a řízení, a složeným měřicím a regulačním zařízením. Závěrem je připojeno několik cenných poznámek ke stavbě tranzistorových zařízení. Autor soustředil a zhustil své bohaté zkušenosti s polovodičovou technikou v průmyslové praxi do nevelké knížky. Přitom je pochopitelné, že se jeho zámer do rozsahu nevešel. Jestliže však vedení n. p. ZPA odmítlo dát souhlas k uveřejnění hodnot odporů a kapacitních součinitelů, jak se praví v poznámce na konci knihy, pak se touto skutečností běžný čtenář citi ošizen a podveden. Jak by ne? Schéma bez hodnot součástí nemá žádnou cenu. Třeba na to v ZPA také jednou přijdou.

L. S.

Novák, K.: **AMATÉRSKÁ OPRAVA TRAN-
ZISTOROVÉHO PŘIJÍMAČE.** Praha SNTL:
1966. 172 str., 123 obr., 2 tab., Kčs 10,—

Devět kapitol tvoří organický celek knihy: čtenář se doví o základním vybavení dílny amatéra, o vlastnostech přijímačů, o měření, postupu při hledání a určení závady, o vadách a opravách součástí, náhradě nedostupných vadných součástí, o sládování a kontrole opravených přijímačů. Kdyby to nebyl prohrásek proti duchu českého jazyka, slušel by této praktické knížce titul „Praktické

figle a finty při opravách tranzistorů“; rozvádět dále obsah knihy snad už není zapotřebí. Lze se obdivovat autorovi, jak úspěšně se vypořádá se složitým úkolem podat velké množství zkušeností a dobře je rozřídit. Pro čtenáře je vždy důležité, aby se v knize vyznal, když se ji nestačí celou naučit nazpaměť. Knihy o opravách bývají vždy pořádným soustem pro autory – a v tomto případě patří Karlu Novákovi dík za všechny radioamatéry, že toto sousto podává výborně upravené a chutné. V účelném uspořádání knížky tkví hodnota publikace – bez dlouhého hledání a bez dlouhého studia lze nalézt ihned vše potřebné, a není zapotřebí předem přelouskat nutné úvodů. Kniha je napsána srozumitelným slohem, není ani tabulková, ani to není „román“, má názorné obrázky, i dobrou grafickou úroveň. Výtisk této publikace nebude jistě chybět v žádné knihovničce radioamatéra.

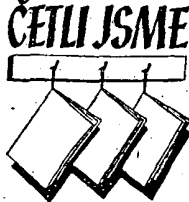
A. Šp

Turkulec, V. I. – Udalov, N. P.: **FOTODIODY
A FOTOTRANZISTORY** – Praha SNTL: 1966.
(Z ruského originálu přeložil inž. F. Klíma).
80 str., 47 obr., 3 tab., Kčs 5,—

Fotodiody a fototranzistory mají mnoho předností proti starším prvkům pro podobné účely nejsou však dosud tak rozšířeny. Příčinou je nedostatek informací o jejich vlastnostech a zvláštnostech návrhu zařízení, v nichž jsou obsaženy. Knížka o těchto zajímavých prvcích, která právě vyšla, objasňuje možnosti jejich použití. Podstatě činnosti a základním charakteristikám je věnována první kapitola, druhá kapitola pojednává o konstrukci, materiálech a technologii výroby. Třetí kapitola je třetí kapitola o použití fotodiody a fototranzistorů v obvodech a zapojením. Čtvrtou kapitolu tvoří malý, avšak cenný doplněk o československých výrobcích. První dvě kapitoly zabírají asi 50 stránek, poslední dvě asi 30 stránek. Vzhledem k tomu, že dílo je překladem (mimoходом zdařilým), nebylo zřejmě možno rozvrhnout látku tak, aby poměr stránek byl spíše obrácený, a to je asi velká škoda. Knížka je určena technikům, zabývajícím se automatizací výrobních pochodů a studentům příslušných specializací, ale poslouží výborně i radioamatérům, kterým se tu naskytá možnost objevovat nové pole k pokusům: měření světla, jeho intenzity, zjišťování průzračnosti prostředí, kontrola teploty a jiných veličin, s nimiž se mění optické vlastnosti měřeného tělesa, atd. Obsahem knížky vhodně navazuje na podobnou publikaci V. I. Litvaka: Fotoelektrická relé, vydanou rovněž v SNTL v r. 1964.

V. M.

Radio (SSSR) č. 5/1966



Volze – Gramoradio VEF-radio – Hračkový magnetofon – Křemenný výbrus – Radiové hračky s tranzistory – Jak změřit provozní hodnoty elektronky? – Přístroj k registraci fyziologických parametrů – Jednoduchý dvouelektrický osciloskop – Nové stereodekódery – Jednoduché tranzistorové přijímače – Izolační vložky pro výkonové tranzistory – Naše konzultace – Multivibrátor obrazového rozkladu.

Radio und Fernsehen (NDR) č. 9/1966

Lipský jarní veletrh (Televize – Rozhlas – Elektroakustika – Elektronky – Polovodičové prvky – Součástky – Měřicí technika a elektronika – Počítače a zpracování dat – Komerční sdělovací technika – Z opravářské praxe – Realizace ideálního gramofonu (závěr) – Jakou má budoucnost přenosný přijímač se všemi vlnovými rozsahy? – Jak zacházet s gramodeskami.

Radio und Fernsehen (NDR) č. 10/1966

PFL200, nová elektronka s napnutou mřížkou – Tabulka rozhlasových přijímačů NDR v roce 1966 – Kopírovací zařízení pro magnetofonové pásy – Elektrický indikátor nastavené hodnoty SWA 1/2 – Stereodekódér se čtyřmi tranzistory – Jednoduché integrační a derivační obvody RC – Z opravářské praxe – Pokyny ke stavbě televizoru se zajímavými obvody – Přenosný přijímač Ocean-Boy 204 – Příspěvek k použití tunelové diody jako nelineárního prvku v oscilátoru.

Radio i televizijska (BLR) č. 5/1966

Celková fyzická připravenost a víceboj – První celostátní KV závod (únor 1966) – Tranzistorový přijímač na 144 MHz – Tranzistorový blok se třemi žárovkami – Tranzistorový hledač kovových předmětů – Mikrofonní předzesilovač – TV a VKV-FM vysílá na hoře Botev – Závady v televizním při-

V ZÁŘÍ

Nepopomeňte, že

- ... letošní DEN REKORDŮ, pořádaný ÚRK ČSSR, se koná ve dnech 3. a 4. září od 19.20 do 19.00 SEČ. Podmínky závodu najdete v AR 8/65, str. 27. Závod je pořádán současně s evropským VHF Contest 1966 (Region I. IARU), je naděje na zajímavé DX!
 - ... 5. září začíná DM-UKW Maraton 1966/67, pozor, zvýšená radioaktivita!
 - ... pravidelný měštní závod stanic OL bude 7. září.
 - ... ve dnech 10. až 11. září od 00.01 do 24.00 GMT se současně konají dva KV závody: LABRE Contest - CW část (pořádá LABRE) a WAE DX Contest - fone část (pořádá DARC). Dentky se zasílají, jako při všech mezinárodních závodech, výlučně prostřednictvím ÚRK.
 - ... 12. a 26. září se můžete zúčastnit pravidelných telegrafních pondělků. Nezdá se vám, že je trochu zanedbáváte?
 - ... 17. až 18. září od 00.01 do 24.00 GMT se koná fone část LABRE Contestu. Podrobnější informace o tomto závodě se dovíte v pravidelném vysílání ústřední stanice OKICRA.
 - ... ve stejných dnech 17. až 18. září, ale v době od 18.00 do 18.00 GMT, proběhne CW část závodu Scandinavian Activity Contest.
 - ... 24. září je termín pro Závod míru, který každoročně pořádá Ústřední radioklub ČSSR.
 - ... od 24. do 25. září v době od 15.00 do 18.00 GMT se můžete účastnit fone části Scandinavian Activity Contestu.
 - ... ve stejných dnech, ale v době od 07.00 do 19.00 GMT se koná 21/28 MHz fone RSGB Contest, pořádaný anglickou organizací.
 - ... doba vysílání OKICRA se změnila na přání mnoha amatérů: od 1. 8. 1966 se vysílá každé pondělí v 16.00 SEČ a ve čtvrtek v 16.00 SEČ.
- Informace o všech závodech a podnikcích si můžete upřesnit poslechem stanic ÚRK - OKICRA.



jímači Opera 3 typ RT-43-61-R - Transistorový GDO - Bulharské tranzistory druhé jakosti - Sovětské typizované transformátorové plechy - Transformátorové plechy EI podle západoevropských norem.

Radioamater (Jug.) č. 5/1966

Mezinárodní radioamatérská konference v Opatiji - VKV vysílá Ozren - 65-K - KV vysílá na 100 W - Demodulace SSB signálu - Zesilovač pro sólovou kytaru (1) - V-anténa - Keramická přenoska s tranzistorovým zesilovačem - Některé metody stabilizace pracovního bodu tranzistoru - Proměnné odpory v závislosti na vnějším magnetickém poli - Rezonátory a klystrony - Sledovač signálu - TV opravy - Vř předmagnetizace - DX - Polovodičové diody - Mezní kmitočet tranzistoru - Nf zesilovač s tranzistoru - Úprava tranzistorového přijímače pro napájení jiným napětím.

Radioamater (Jug.) č. 6/1966

Přijímač-vysílá na 144 až 146 MHz Contest 25 - Zesilovač pro sólovou kytaru (2) - Koncepce a konstrukce moderního poloautomatického klíče - Pásmová propust pro 145 MHz - Anténní člen pro souměrnou anténu - Mf zesilovač pro jakostní stereopřijímač - Ještě něco o tranzistorech, řízených polem (FET) - TV opravy - Tranzistorový analogový počítač Tara-50 - Diplom, DX - Měřicí kapacity - Radioastronomie.

Rádiotechnika (MLR) č. 6/1966

Návrh spínačů s tranzistory - Dioda varicap - Logické obvody - Základy SSB - Plán sportovních akcí MHS - Presclector pro amatérské KV přijímače - Mikrovlnná technika - Základy barevné televize - Poznámky k článku Práce s wobblerelem - Tranzistorový TV předzesilovač - Údaje civek a transformátorů pro televizory závodu VTRGY - Místkové zapojení směšovače pro dvě normy - Výpočet účinných tranzistorových měničů napětí - TV opravy - Měření a zkoušení v radioamatérské praxi - Přenosný sedmitranzistorový přijímač na SV a KV - Jak odstranit kmitání reflexních stupňů - Přenosný přijímač-vysílá na kmitočet 27 MHz - Dvoutranzistorový superhet - Tranzistor řízený polem typu FI100MOS - Několik rad kytaristům - Hlavořam - Tranzistorový elektronický blesk FIL-10-M - Opravy magnetofonu M-8 Calypso.

INZERCE

První tučný řádek Kčs 10,80, další Kčs 5,40. Příslušnou částku poukážete na účet č. 44 465 SBČS Praha, správa 611, pro Vydavatelství časopisů MNO inzerce, Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 25. v měsíci. Neopomeňte uvést prodejní cenu.

PRODEJ

Kom. př. Jalta-Kla 70KL40 se zdrojem (800) a magnetofon Supraphon (1100). M. Hrabal, Kpt. Nálepky 27, Svitavy.

Elektr. LD11 (75), LD12 (100). Zd. Pavlů, Kijevská 34, Vrahovice.

Obrazovka 35MK21, dosud nepoužitá, záruka do XI. 1966 (200). Inž. J. Hübsch, Jivenská 1066/1, Praha 4-Michle.

PLOŠNÉ SPOJE

podle předloženého klíče nebo negativu
zhotoví družstvo invalidů,
Melantrichova 11,
Praha 1,
tel. 228-726

Nemilé nedopatření způsobilo tiskársky šotek v inzerátu vojenského útvaru Praha 012-Hrad v AR 7/66, když ve větě „Přidělení bytu možné“ vynechal slovo „není“. Prosíme čtenáře, aby si tedy chybu, která nevznikla vinou redakce, opravili v tom smyslu, že přidělení bytu není možné.

EF22 (9), 1F33 (5), počítadlo telef. (20). Hájek, Cerná 7, Praha 1.

DU10 (690), r. v. 1965, nepoužitý. Z. Hlinka, Poštovní 18, Ostrava I.

Skrínka Lunik s repro, stup., přev. tlač. soupr. (140), skf. Perla s repro, stup. (90), AF115 (65), AF116 (40), mA-metr 1mA zrc. stup. (85), MF s prom. š. p. a X-talem 130 kHz (95), X-tal 131 kHz (60), E10aK bez NF dílu (130). Inž. J. Křemen, Jahodnice 162, Kyje u Prahy.

Prodejna RADIOAMATÉR PRAHA 1, Žitná 7 nabízí:

Miniaturní elektrolytické kondenzátory s jednostrannými vývody: TC 941/6 V 10M nebo 20M (Kčs 7), TC 942/10 V 10 M (7), 20M, 50M, 100M a 200M (7,50), TC 943/15 V 2M, 5M a 10M (7), 20M (7,50). TC 934/12 V 10G (36) a 5G (18). Kondenzátory pro blesk: WK 705 88 2 x 100M/350 V (17,50) a 200M (19), WK 705 84 400M/450 V (25), WK 705 85 800M/450 V (40).

Vychylovací jednotka 110° 6PN 05803 (161). VN transformátor řádkového rozkladu pro vych. jednotku 110° s elektronkou DY86 6PN 35003 (153).

Zvláštní nabídka Radioamatéra: reproduktory s 50 % slevou, elektricky bezvadné, horší povrchová úprava, označení „P“: ARO 031 o ø 70 mm se svorkovnicí a ARO 032 o ø 70 mm bez svorkovnice (22), ARZ 631 280 x 80 mm eliptický s magnetem AlNiCo pro tranzistorové stolní přijímače (44), ARZ 662 dttto s magnetem ferit (32), ARZ 689 dttto s magnetem AlNiCo kmitačka o ø 18 mm (27), ARE 469 160 x 110 mm s magnetem ferit (28), ARO 589 o ø 165 mm s magnetem AlNiCo bezrozptylový (28), ARO 569 o ø 165 mm s magnetem ferit (28). Vysokotónové ARV 231 průměr koše 100 mm (42) a ARV 261 (68). Vysokotónové tlakové ART 481 (155) a ART 582 (770). - Též poštu na dobírku. Využijte krátkých dodacích termínů v letních měsících. - Prodejna RADIOAMATÉR, Žitná 7, Praha 1.

Výprodejní součástky na Václavském nám. 25 Pro televizní přijímač 4001 síťový díl (Kčs 50), rozkladový díl (20), zvukový díl (20), vf díl (30). Kompletní šasi pro Temp 2 (bez elektronky) (100), kanálový volič pro Temp 2 (20), vychylovací cívky pro Temp 2 (10). Reprodukční o ø 70 mm 10 Ω (25, 20), reproduktor ovládný 160 mm (28). Motorek pro magnetofon B4 (50), viko pro magnetofon B3 (3), magnetofonové pásky EMGETON (47). Dálkové ovládání pro televizní přijímače (15). Dynamo 12 V, 150 W, 1200 ot./min. (80). Transformátor vn pro Ekran (15). Otočný kondenzátor miniaturní od 64 pF (22). Cívková souprava Alfa (20). Radioskrínka Akcent (10). - Veškeré radiosoučástky zašleme poštou na dobírku. Nezasílejte peníze předem nebo ve známkách. - Prodejna radiosoučástek, Václavské nám. 25, Praha 1.

KOUPE

Základní šasi plech. a šasi zesilovače pro Sonet Duo, F. Janoušek, Jablonová 75, Praha 10.

Inkur. KV přij. jako Schwabenland, karusel, X-tal 1240 kHz v MF, 11 x P2000, Jalta-Marine FuHEC, KwEa apod. i poskok, a dále X-tal 1860-1890 kHz a stab. Srv 100/25 z. Inž. J. Křemen, Jahodnice 162, Kyje u Prahy.

Voltmetr DHR3 rozsah 3 V; regulační bakelitové kolečko ø 80 až 160 mm. M. Lukovský, Pavlov č. 37, p. Němčický u Židlochovic.

Cívková souprava Signál 1402 pro trial. F. Janoušek, Praha 10-Strašnice, Ul. u hráze č. 25.

AVO-M i vadný. Beloch, Máchová 25, Brno 16. Kondenzátor průběžně otočný nad 100 pF a vícenásob. kond. pro VKV do 50 pF I. Mokry, Lipová 17, Brno.

AR roč. 1965/2, 3, 4 a 6. Predám tuner Kriván, Standard (4 45), vych. Kriván, Standard (4 35), dálkové ovládání 4PN 050-09 (55), všesko nepouž. VN trafo 6PN350-06 (30). D. Dulka, Bátovská 9, Levice.

Elektronky ECL 11, EL11, AF7, PGN1064, RES164 a 1 kus. Fr. Poláček, Orlik č. 501 u Třemošné, o. Plzeň-sever.

Mikroampérmetr o rozsahu do 100 µA typ DRH3 nebo podobný malý typ bezvadný. J. Cech, Lidická 18, Brno.

VÝMĚNA

Televizor Palas stavaný + kan. volič Palas + volič Mánes + VKV díel s MF + 7QR20 vym. za dobré foto, alebo tranzistor japonský. J. Macejko, 1. maja 372, Kys. N. Mesto.

Za dobře hrající tranzistor příp. tranzistory OC fada, motor s přev. 2500 n/5n - 220 V k natáč. aut. selsyn - pár V50-55 V/1,4 A ~ 50 Hz, 2ks náboj pro nosnou tyč s lož. ø 42 mm, 4ks antén 12 prv. 175-198 MHz. N. Babulic, Ostrava-Poruba, Sokolovská 1179.

Rozhl. přij. Stradivari 3 nový dám za Lambda, M. w. E. c. apod. L. Slavík, Čadca, 9. mája 1952